

Interaktív elektronikus tananyagok fejlesztése

Tóth Tibor

MÉDIAINFORMATIKAI KIADVÁNYOK

Interaktív elektronikus tananyagok fejlesztése

Tóth Tibor



Eger, 2013



Korszerű információtechnológiai szakok magyarországi adaptációja

TÁMOP-4.1.2-A/1-11/1-2011-0021

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség
www.ujszechenyiterv.gov.hu
06 40 638 638



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

Lektorálta:

Nyugat-magyarországi Egyetem Regionális Pedagógiai Szolgáltató és
Kutató Központ

A 4.3.5., 4.3.6., 4.4, 6.2.3, 6.2.5.,
7., 8., 9., 10., 11. és 12. fejezetet Antal Péter írta.

Felelős kiadó: dr. Kis-Tóth Lajos

Készült: az Eszterházy Károly Főiskola nyomdájában, Egerben

Vezető: Kérészy László

Műszaki szerkesztő: Nagy Sándorné

Tartalom

1. A szabványok és ajánlások szerepe az interaktív, elektronikus tananyagok fejlesztésében.....	11
1.1 Célkitűzések és kompetenciák	11
1.1.1 Célkitűzések.....	11
1.1.2 Kompetenciák.....	11
1.2 Tananyag	11
1.2.1 A szabványokról általában.....	11
1.2.2 A szabványosítás szükségessége	13
1.2.3 Szabványosítás az oktatásban, képzésben	14
1.2.4 Szabványosítás az elektronikus tananyagok fejlesztésében	15
1.2.5 A vizuális megjelenés szabványosítása	17
1.2.6 A hang szabványosítása	17
1.2.7 Az elektronikus tananyagok tervezésének informatikai szabványosítása	17
1.3 Összefoglalás, kérdések.....	19
1.3.1 Összefoglalás	19
1.3.2 Önellenőrző kérdések.....	19
1.3.3 Irodalom	19
2. Atomi és megosztható tananyagelemek előállítása. Metaadatok funkciói, metaadatozási technikák a gyakorlatban (LOM, DC)	21
2.1 Célkitűzések és kompetenciák	21
2.1.1 Célkitűzések.....	21
2.1.2 Kompetenciák.....	21
2.2 Tananyag	21
2.2.1 A tananyagelem (Learning Object, LO).....	21
2.2.2 Mi a metaadat?.....	22
2.2.3 A metaadat jellemzői.....	22
2.2.4 A LOM	23
2.2.5 A Dublin Core (DC).....	24
2.2.6 A metaadatok táblázata	24
2.2.7 Távlati célok, lehetőségek	29
2.3 Összefoglalás, kérdések.....	29
2.3.1 Összefoglalás	29
2.3.2 Önellenőrző kérdések.....	29

2.3.3	Irodalom	29
3.	<i>Médiaelemek előkészítése a tananyagfejlesztéshez:</i>	
	<i>a szöveg</i>	31
3.1	Célkitűzések és kompetenciák	31
3.1.1	Célkitűzések.....	31
3.1.2	Kompetenciák.....	31
3.2	Tananyag.....	31
3.2.1	A dizájn és szöveg.....	32
3.2.2	A színek jellemzői	32
3.2.3	A figyelem irányítása színnel	35
3.2.4	A színek térhatása	39
3.2.5	A látható és láthatatlan tipográfia	40
3.2.6	A betűválasztás.....	41
3.2.7	Az olvashatóság.....	41
3.2.8	Betűtípusok	42
3.2.9	A kis- és nagybetűk.....	42
3.2.10	A betűfokozat (betűméret), sorköz, sorhosszúság.....	42
3.2.11	Tipografált elemek	43
3.2.12	A sorok zárása.....	43
3.2.13	A sorok görgetése.....	43
3.2.14	A betű és környezete.....	44
3.2.15	A szövegek rendeltetésének megkülönböztetése.....	47
3.3	Összefoglalás, kérdések	47
3.3.1	Összefoglalás	47
3.3.2	Kérdések	48
3.3.3	Irodalom	48
4.	<i>Médiaelemek előkészítése a tananyagfejlesztéshez:</i>	
	<i>állókép</i>	49
4.1	Célkitűzések és kompetenciák	49
4.2	Célkitűzések	49
4.2.1	Kompetenciák.....	49
4.3	Tananyag.....	49
4.3.1	Állókép alkalmazásának kérdései a tananyag- fejlesztésben.....	50
4.3.2	Az állóképekkel kapcsolatos technikai elvárások	52
4.3.3	Az Adobe Photoshop CS4 program alkalmazása az - állóképek előkészítésében.....	54

4.3.4	Az állóképek nyilvántartása	59
4.3.5	Képmínőség javító eljárások	60
4.3.6	Kontraszt beállítás a Gradációs görbék panelen - keresztül	61
4.4	Digitális képek szerkesztési lehetőségei	65
4.4.1	Képek méretezése	65
4.4.2	Képek kivágása.....	67
4.4.3	Retusálás.....	67
4.4.4	Javítás automatizálása	68
4.5	Összefoglalás, kérdések	70
4.5.1	Összefoglalás	70
4.5.2	Önellenőrző kérdések.....	70
4.5.3	Irodalom	71
5.	<i>Médiaelemek előkészítése a tananyagfejlesztéshez: - a mozgóképek</i>	73
5.1	Célkitűzések és kompetenciák	73
5.2	Célkitűzések	73
5.2.1	Kompetenciák.....	73
5.3	Tananyag	73
5.3.1	Mozgóképek alkalmazásának kérdései a tananyagfejlesztésben	74
5.3.2	Filmnyelvi alapok	75
5.3.3	A mozgókép kiválasztása	90
5.3.4	A mozgóképek nyilvántartása.....	93
5.4	Összefoglalás, kérdések	93
5.4.1	Összefoglalás	93
5.4.2	Önellenőrző kérdések.....	94
5.4.3	Irodalom	94
6.	<i>Médiaelemek előkészítése a tananyagfejlesztéshez: hangfájlok</i>	95
6.1	Célkitűzések és kompetenciák	95
6.1.1	Célkitűzések.....	95
6.1.2	Kompetenciák.....	95
6.2	Tananyag	95
6.2.1	A hanganyagok alkalmazásának kérdései a tananyagfejlesztésben	96

6.2.2	Az hangokkal kapcsolatos technikai elvárások.....	97
6.2.3	Hangszerkesztés	99
6.2.4	Hangdigitalizálás a Sound Forge programmal.....	102
6.2.5	Hangszerkesztés, hangmódosítás.....	107
6.2.6	A hangfájlok nyilvántartása	113
6.2.7	Összefoglalás	114
6.2.8	Önellenőrző kérdések.....	114
6.2.9	Irodalom	114
7.	<i>Az eXe editor használatának alapjai, a felhasználói - felület megismerése</i>	115
7.1	Célkitűzések és kompetenciák	115
7.2	Kompetenciák.....	115
7.2.1	Kompatibilitás és e-Learning szabványok.....	115
7.2.2	Mi is az eXe?	116
7.2.3	Mire használhatjuk az eXe editort?	116
7.2.4	A program telepítése.....	117
7.2.5	Az eXe menüszóra.....	118
7.2.6	Az eXe munkaterülete	119
7.2.7	Saját iDevice létrehozása.....	122
7.3	Összefoglalás, kérdések	124
7.3.1	Összefoglalás	124
7.3.2	Önellenőrző kérdések.....	124
8.	<i>A tananyagstruktúra kialakítása az eXe editorban</i>	125
8.1	Célkitűzések és kompetenciák	125
8.1.1	A tananyagstruktúra kialakításának logikai lépései	125
8.1.2	Fájlok betöltése, mentése	125
8.1.3	Beállítások, stílusok	126
8.2	eXe erőforrások beágyazása.....	126
8.2.1	Képek beillesztése	127
8.2.2	Multimédia, audio es video beillesztése	135
8.3	Összefoglalás, kérdések	137
8.3.1	Összefoglalás	137
8.3.2	Önellenőrző kérdések.....	137
9.	<i>Médiaelemek integrációja a tananyagba</i>	139
9.1	Célkitűzések és kompetenciák	139

9.1.1	Szöveges tartalmak és formázásuk, hivatkozások, csatolmányok beillesztése	139
9.1.2	Képek, hangok, videók, animációk beillesztésének - speciális esetei	141
9.1.3	YouTube vagy Google videók beillesztése	143
9.1.4	Hangok, videók konvertálása a megfelelő formátumba	144
9.2	Összefoglalás, kérdések	146
9.2.1	Összefoglalás	146
9.2.2	Önellenőrző kérdések.....	146
10.	<i>A tanulók tudásának ellenőrzésére szolgáló - megoldások az eXe programban</i>	147
10.1	Célkitűzések és kompetenciák	147
10.2	Tesztek fajtái és készítésük az elektronikus tananyaghoz	147
10.3	Összefoglalás, kérdések	148
10.3.1	Összefoglalás	148
10.3.2	Önellenőrző kérdések.....	149
11.	<i>A tananyag mentése, exportálása, szabványos tananyag csomagok publikálása</i>	151
11.1	Célkitűzések és kompetenciák	151
11.2	Tananyag exportálása.....	151
11.2.1	Csomag exportálása Web-re	152
11.2.2	Allománykezelés	152
11.3	Összefoglalás, kérdések	153
11.3.1	Összefoglalás	153
11.3.2	Önellenőrző kérdések.....	153
12.	<i>Multimédia projektek tervezése bemutatása értékelése ..</i>	155
12.1	Célkitűzések és kompetenciák	155
12.2	A multimédia és tananyagtervezés elméleti vonatkozásai	155
12.2.1	Cél- tartalom- és feladatelemzés.....	156
12.2.2	Az optimális média és módszer kiválasztása	157
12.2.3	A médiatervezés lépései.....	157
12.2.4	Ellenőrzés, értékelés.....	158
12.2.5	Módosítás, végső változat elkészítése.....	159

12.3 Tananyagok programozása, multimédiás feldolgozásra - való előkészítése.....	160
12.4 A tananyagtervezés lépései	160
12.5 Képdigitalizálás, képformátumok	161
12.6 Javasolt képformátumok.....	162
12.6.1 JPEG (Joint Photographic Expert Group)	162
12.6.2 PNG (Portable Network Graphics)formátum	165
12.6.3 GIF (Graphics Interchange Format)	166
12.7 Mozgóképf digitalizálás, formátumok	166
12.7.1 MPEG szabványok	167
12.8 Hangdigitalizálás, hangformátumok	168
12.8.1 WAV (wave) szabvány	168
12.8.2 MP3 (MPEG Audio Layer 3) szabvány	169
12.8.3 Szövegdigitalizálás, szövegformátumok.....	169
12.9 A tananyagok programozása	169
12.9.1 Microsoft Power Point	170
12.9.2 Neobook for Windows	170
12.10 A Multimédia értékelés.....	171
12.10.1 Macromedia Director	171
12.10.2 Funkciók és előnyök	172
12.10.3 Utolsó simítások	172
12.11 Összefoglalás, kérdések	172
12.11.1 Összefoglalás	172
12.11.2 Önellenőrző kérdések.....	172

1. A SZABVÁNYOK ÉS AJÁNLÁSOK SZEREPE AZ INTERAKTÍV, ELEKTRONIKUS TANANYAGOK FEJLESZTÉSÉBEN

1.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

1.1.1 Célkitűzések

A szabványok kialakulása az elektronikus kommunikációs folyamatban. A szabványok és a felhasználási körülmények közötti kapcsolat megismerése. A szabványok és ajánlások összehangolása az elektronikus tananyagok fejlesztésében.

1.1.2 Kompetenciák

Az elektronikus tananyag felhasználási körülményeinek és a szabványok ismeretének kreatív összehangolása. A szabványok és a minőség kapcsolatának felismerése.

1.2 TANANYAG

- A szabványokról általában
- A szabványosítás szükségessége
- Szabványosítás az oktatásban, képzésben
- Szabványosítás az elektronikus tananyagok fejlesztésében
- A vizuális megjelenés szabványosítása
- A hang szabványosítása
- Az elektronikus tananyagok tervezésének informatikai szabványosítása
- Összefoglalás

1.2.1 A szabványokról általában

A szabvány definiálása nem egyszerű. A kérdést megközelíthetjük tágabban és szűkebben is. A tág értelmezés szerint a szabvány hosszabbtávra érvényes szabályok együttese, melynek figyelembevételével egy rendszer elemeinek

helye, viszonya más elemekhez kijelölődik, és ennek következtében a rendszer is optimálisan működik. Ebben az esetben a szabványokat (szabályokat) nem csak hivatalos vagy félhivatalos szervezetek szabják meg, hanem a szokásrend, hagyományok és a tradíciók is.

Szűkebb értelmezés szerint a szabvány egy olyan műszaki alapidokumentum, amely vonatkozhat akár termékekre, eljárási szabályokra (technológiákra), vagy szolgáltatásokra is, vagyis egységesít bizonyos paramétereket, amelyek révén megvalósulhat az adott termék, szolgáltatás stb. minőségének tartósabb szavatolása. Gondoljunk pl. a vonatsínek méretére. Milyen gondot okoz ma is a személy és áruforgalomban az, ha két ország nem azonos méretű sínpárokat épít. A magyar ukrán határon Záhonyban ma is át kell rakodni vonatszerelvények tartalmát.

A szabványok kijelölése, megalkotása része minőségbiztosítás egészének. A jól megalkotott szabványok, szabályok, kellő rugalmasság mellett, biztosítják a folyamat zavartalan, hatékony működését, a kimeneti eredmények tartósságát. Jó esetben segítségükkel hamar kimutathatók a rendszereken belüli hibák is, általuk egy önkorrekciós folyamat állhat fel.

A szabványosítás nem csak a tárgyi világban, a műszaki életben fontos. Vannak olyan szabványok (szokások, törvények), amelyek a történelem során, konszenzusok alapján, hosszú idő alatt alakultak ki, ezek betartásával lehet az egy kultúrához tartozó közösségeken belül azonos mérce szerint élni. Napjainkban ennek jelentőségét a migráció kapcsán érezhetjük igazán. Vannak országok, amelyekben az idegen kultúrából érkezők nem, vagy csak nehezen tudnak integrálódni a közösség életébe. Jó esetben ilyenkor, a kölcsönös tolerancia jegyében, érdemes újragondolni az együttélés szabályait, mondhatjuk úgy is a szabványokat.

A szabványosítás viszont nem lehet gátja a sokszínűségnek, kreativitásnak. Napjainkban ez nagy kérdés a világban. Az erősebb hatalmak befolyásuk megtartása érdekében hajlamosak olyan szabványokat megalkotni, amellyel elsősorban saját pozíciójukat szavatolják.

Fontos a szabványosítás és sokszínűség arányának, mértékének optimális szinten tartása. Például, ha egy nagy rendszeren belül kialakítunk egy adott pillanatban jól működő szabvány-együttest, biztos, hogy ez szép eredményeket fog hozni mindaddig, még valamilyen tényező hatására nem kényszerülünk a rendszer működésének módosítására. Egy kisebb léptékű rendszeren belül a módosítások nem járnak akkora áldozatokkal, mint a nagyobb rendszerek esetében.

A termékek, szolgáltatások eltérő szabványok alapján történő gyártása viszont lehet üzleti fogás is. Nem véletlen, hogy például a videó berendezéseket gyártó különböző cégek eszközeinek egy rendszeren belül történő, optimálisan hatékony működtetése nehezen valósítható meg. Ezekben az esetekben a gyártók célja az, hogy a felhasználó az adott cégtől vásárolja meg a szükséges összes berendezést. Egy terméket (pl. autót) véve alapul gyakran találkozunk azzal a jelenséggel, hogy azonos márkák esetében még rövid időintervallumon belül sem egyezik meg minden paraméter, kizárva ezzel a kicsi egységenkénti javítás lehetőségét.

Amint látjuk, a szabványosítás kérdése nem egyértelmű. Az eltérő szabvány megnehezíti, olykor megakadályozza, de mindenképpen lassítja egy folyamat optimális működését, de a túlzott mértékű szabványosítás olykor gátja lehet a szükséges változtatások gyors végrehajtásának. Fontos szempont az egyediség és a szabványosítás egyensúlyának megtartása is.

1.2.2 A szabványosítás szükségessége

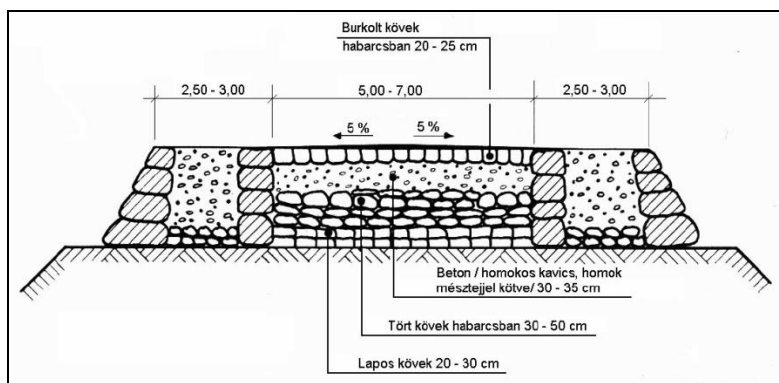
Szabványok az írott történelem óta léteznek. Az egyik legősibbnek tekinthető szabvány az idő megállapításával lehetett kapcsolatos. Egy közösségben azonos volt a bolygók és egyéb égitestek mozgásának megfigyelésén alapuló időmérés. Már 20 000 évvel ezelőtt, a jégkorszak idején, az akkor élő emberek vonalakat karcoltak a barlang falára a napok múlásának nyomon követésére.



1. ábra: Borostyánút részlete Szombathelynél (római kor, Magyarország)¹

¹ Forrás: <http://www.amber.net46.net/amber%20road.html>

A későbbiekben, amikor a földművelés előtérbe került, fontossá vált az évszakok változásának pontos előre jelzése, ez motiválhatta a naptárak megalkotását. De az időmérés mellett ismert, hogy pl. az ókori Rómában 97 féle szabványt, úgynevezett elfogadhatósági kritériumokat alkalmaztak. Ez biztosította, hogy a Római Birodalmat behálózó utak megadott technológiai lejegyzés alapján, egységes paraméterek szerint épülhettek meg (1-2. kép).



2. ábra: A Római Birodalom útszabványa²

A szabványosítás természetesen a középkorban is folytatódott. Érdekességként említhető, hogy I. Henrik angol király a karja hosszúságát szabta meg egységes hossz mértékként.

Az Ipar Forradalom idején, a megnövekedett termelés korában nagyon fontossá vált az a vasúti közlekedés. Ekkortájt az Amerikai Egyesült Államokban nagy gondot jelentett az, hogy a nagytömegű szárazföldi áruszállítást szolgáló vasúti pályák nem egységes szabványok alapján épültek meg az egyes régiókban. Az átrakodás lassította az kereskedést, így hamarosan megindult a szabványosítás az egész országban.

Hasonlóan problémát jelentettek az 1904-es Baltimore-i tűzvész idején a nem szabványos tűzcsapcsolatok, minek következtében a máshonnan érkező tűzoltók a locsolótömőket nem tudták csatlakoztatni a tűzcsapokhoz, így a segítségnyújtás szándéka meghiúsult.

1.2.3 Szabványosítás az oktatásban, képzésben

A szabványosítás az oktatáson belül több területre bontható: az oktatás tartalmára, folyamatára és követelményeire és az oktatás eszközeire.

² Forrás: http://www.epito.bme.hu/uv/oktatas/feltoltesek/BMEEUVAI05/koz_let_palya_ut.pdf

Az oktatás tartalmát a mindenkori tantervekben kell rögzíteni. A tantervet a Pedagógiai Lexikon két szempont figyelembevételével definiálja: 1. Egy adott iskolatípus célrendszerének figyelembevételével kiválogatott és a tanulók életkori sajátosságainak, lehetőségeinek megfelelően elrendezett művelődési anyag, amely a személyiség sokoldalú formálása, a képességek optimális fejlesztése érdekében reális oktatási-képzési folyamattá szervezhető, korszerű módszerekkel és eszközökkel eredményesen feldolgozható. 2. Az oktatás és képzés tartalmát meghatározó dokumentum [...]; az oktatómunka legfőbb szabályozó tényezője. A fenti meghatározások is jelzik, hogy a tantervet két szempontból értelmezhetjük: oktatáspolitikai és pedagógiai. A művelődési anyag meghatározása oktatáspolitikai kérdés, viszont az oktatómunka szervezése pedig pedagógiai. Az oktatás, képzés folyamatában mindkét szempontot figyelembe kell vennünk.

Az egyes országok tantervei eltérő mértékben szabályozzák az oktatás, képzés tartalmát, folyamatát. Léteznek olyan tantervek, amelyek túlzott mértékben szabályozzák, szinte lépésről-lépésre meghatározzák a teendőket, nem hagyva teret semmilyen egyéni elképzelésnek, kezdeményezésnek. Szerencsésebbek azok a tantervek, amelyek egyszer tartalmazzák az adott művelődési anyagot, de biztosítják a pedagógiai szabadság érvényesítésének lehetőségét is, nem feledkezve meg esetleg az egyes iskolák közötti átjárhatóság biztosításáról sem, akár nemzetközi szinten is.

Az oktatás, képzés folyamatában, a taneszközök megalkotásában biztosítható leginkább a pedagógiai szabadság, de egy rendszeren belül fontos előre meghatározni az egészre vonatkozó, következetesen betartandó szabályokat, szabványokat. Ezeknek a szabályoknak tartalmi, technikai, műszaki vonatkozásai vannak.

A tartalmi vonatkozású szabályok magukba foglalják a művelődési anyagot (amely adott), ennek tagolási elveit, a kimeneti követelményeket, a taneszköz vizuális megjelenésének elveit, ergonómiai felépítését. Figyelembe veszi a képzés jellegét, körülményeit. Nem ugyanazok a szabályzók érvényesek egy távoktatási formában megvalósuló felnőttképzésre, mint az általános iskolára.

1.2.4 Szabványosítás az elektronikus tananyagok fejlesztésében

Napjainkban az oktatásban nagy szerepet kapnak a különböző elektronikus (IKT) taneszközök. Az IKT eszközökre készített tananyagok fejlesztése több ponton is eltér az úgynevezett hagyományos taneszközöktől.

Az elektronikus tananyagok jellemzője:

- A tananyag feldolgozása, fejlesztése, használata technikai eszközök működtetéséhez kötött.
- Multimediális jelleg, vagyis lehetséges egy tartalom több érzékszervhez kötött feldolgozása.
- Egy taneszköz alkalmazása a felhasználók számára biztosíthatja az interaktivitást, a gyors visszacsatolás lehetőségét.
- A tananyag bármilyen jellegű átdolgozása, módosítása rövid úton, gyorsan megvalósítható.
- A tananyagfejlesztés műszaki szabványinak kidolgozásához komoly informatikai ismeretek szükségesek.

Mik következnek ezekből a jellemzőkből?

- A tananyagfejlesztés, hasonlóan a hagyományos taneszközökhöz kötött tananyagfejlesztésekhez, csapatmunka, de azzal a különbséggel, hogy nagy szerepet kap a csapatban, a pedagógiában is jártas, informatikai szakember.
- Egyebek mellett az ő feladata annak tisztázása, hogy a tananyagfejlesztők és a tananyagot használók köre (diákok) milyen műszaki paraméterekkel rendelkező informatikai eszközökkel és milyen felhasználói tudással, kompetenciákkal rendelkeznek. Ennek tudatában arra kell törekednie, hogy sem a tananyagfejlesztéshez, sem a tananyag használatához szükséges tudás ne haladja meg az átlagos felhasználói szintet.
- A hatékonyságra törekedve feladataihoz tartozik továbbá az is, hogy a fejlesztőcsapat tagjai számára, velük szorosan együttműködve, alkossa meg a tananyag fejlesztésének műszaki-informatikai szabványait.
- Ezen ismeretek alapján tudja eldönteni, hogy az elektronikus tananyag megvalósításához, zavarmentes alkalmazáshoz milyen szoftvereket használ vagy fog fejleszteni.
- Tisztázni kell, hogy a felhasználónak milyen hardverekkel kell rendelkezniük ahhoz, hogy a tananyag gyorsan könnyedén kezelhető legyen.
- A tananyagfejlesztés szoftver-hátterének megalkotásakor számolnia kell a tartalom- illetve a szerkezeti módosítás lehetőségének fenntartásával.

1.2.5 A vizuális megjelenés szabványosítása

Az elektronikus tananyagok fejlesztésében fontos szerepe a vizuális elemek következetes alkalmazásának.

A vizuális elemek szakszerű megtervezése kettős célt szolgál:

- segíti a befogadást,
- irányítja a figyelmet,
- a tartalmi elemeket fontosságuk szerint súlypontozza.

Ennek megvalósítása érdekében fontos előre leszögezni a tananyag vizuális megjelenésének szabványait.

A legfontosabbak:

- a vizuális megjelenés és a felhasználók körének (kor, nem, előzetes felkészültség stb.) való megfelelés összehangolása,
- az optimális befogadási feltételeknek való megfelelés (láthatóság, hallhatóság, tagolás),
- kiemelés, megfelelő kontraszt megalkotása a környezethez képest,
- fontosságuk, jellegük alapján az adott tartalmak következetes vizuális megjelenítése (ugyanazon a helyen, ugyanazzal a színben, ugyanolyan módon stb.).

Melyek a legfontosabb vizuális elemek?

- A szöveg,
- az állókép,
- a mozgóképek, ezen belül a videofilm és az animáció,
- a tájékozódást segítő megoldások: ikonok, emblémák stb.

1.2.6 A hang szabványosítása

A hang szabványosítása már átnyúlik az elektronikus tananyagfejlesztéssel elengedhetetlenül együtt járó műszaki szabványok körébe, hiszen a vizualitáshoz csak a hang lejátszását eredményező elem köti.

1.2.7 Az elektronikus tananyagok tervezésének informatikai szabványosítása

Az elektronikus tananyagok fejlesztésével kapcsolatban már hangsúlyoztuk a tananyag programozásáért felelő, pedagógiailag is felkészült informatikus

szakember szerepét. A programozás során ő hozza létre azt a rendszert, amelyik magába foglalja a tananyagot képviselő médiaelemeket.

A rendszer (program) megalkotásakor vannak olyan szabályzók, amelyeket a tananyagfejlesztőknek közvetlenül, részletesen nem kell ismerniük, de tisztában kell lenniük azzal, hogy az adott rendszer milyen minőségű és mennyiségű médiaelemet visel el. Ismerve a tananyag léptékét, jellegét, előre meg kell határozni a bekerülő médiaelemek paramétereit. Melyek ezek?

Állókép

- A kép mérete.
- A kép felbontása (minősége).
- A kép formátuma.
- A képek maximális száma.

Mozgóképek

- A vetítő mérete.
- A mozgóképek felbontása (minősége).
- A mozgóképek részletek formátuma.
- A mozgóképek hossza, mennyisége.
- Számítógépes animációk esetében célszerű előre meghatározni az animáció létrehozásához használatos programot is, amennyiben ezek nem valamilyen videó formátumban kerülnek be.

Hang

- A hang hossza.
- A hang részletes formátuma.

Szöveg

A szövegek esetében célszerű létrehozni előre megszerkesztett szövegsablonokat, rögzített formátumokkal. Fontos, hogy az előre meghatározott, alkalmazhatóságában is kipróbált formátumtól senki ne térjen el, mert az elektronikus tananyag összeszerkesztésében zavarok léphetnek fel, széteshet a tervezett formátum, mely gyakran csak hosszadalmas korrekciós munkával hozható helyre.

A felsoroltakon túl célszerű meghatározni az egyes médiaelemek nyilvántartásának, tananyagba szerkesztését elősegítő, a mentés szövegformátumát. Pl.: t_01_k_01 jelentheti azt, hogy első tananyaghoz tartozó első kép.

1.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

1.3.1 Összefoglalás

A rendszereket alkotó elemek hatékonyan csak jól átgondolt tervezéssel együtt járó szabványok kidolgozásával, azok következetes betartásával valósíthatók meg és működtethetők. A sikeres munka az elektronikus tananyagtervezés során, mint minden tananyagfejlesztés esetében, két területből tevődik össze:

- Egyik a tartalmi tervezés területe, melynek része a műveltségi anyag, kijelölése felosztása, módszertanilag átgondolt felbontása, tagolása és konvertálása ún. médiaelemekre.
- A másik a kivitelezéshez szükséges informatikai szabványok meghatározása, mely révén az elektronikus tananyag, taneszköz a felhasználók érdekeit szolgálva hatékonyan fog működni.

Kiemelendő a tananyagfejlesztő csoportra vonatkozóan az, hogy a csoport minden tagjának kell rendelkeznie pedagógiai tapasztalatokkal, mert csak így hozható össze egy csoporton belül a tartalom a formával. Ebben az esetben nagyobb az esélye annak, hogy a létrehozott tananyag hatékonyan épülhet be az oktatás, képzés folyamatába.

1.3.2 Önellenőrző kérdések

1. Milyen kapcsolat mutatható ki a szabványok és a minőségbiztosítás érvényesítése között?
2. Milyen területekre vonatkoznak az elektronikus tananyagok tervezését érintő szabványok?
3. Melyek szabványokat kell meghatározni az elektronikus tananyag médiaelemeit illetően?

1.3.3 Irodalom

1. http://www.ansi.org/consumer_affairs/history_standards.aspx%3Fmenuid%3D5
2. http://www.dunaferr.hu/cikkek/minoseg_eve/a_szabvanyok_kialakulasa_szabvanyositas.pdf
3. Báthory Zoltán, Falus István (szerk.): Pedagógiai Lexikon, Keraban Kk., Bp., 1997., 469. old.

2. ATOMI ÉS MEGOSZTHATÓ TANANYAGELEMELK ELŐÁLLÍTÁSA. METAADATOK FUNKCIÓI, METAADATOZÁSI TECHNIKÁK A GYAKORLATBAN (LOM, DC)

2.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

2.1.1 Célkitűzések

A tananyag célja az elektronikus tananyagszerkezet hierarchiája, a keresetőség és a metadatolás közötti kapcsolat feltárása. A tananyag rendeltetése és a metaadatok elkészítése közötti összefüggés feltárása.

2.1.2 Kompetenciák

A tartalom, rendeltetéstől függő szerkezetbe szervezésének képessége. A rész és az egész közötti összefüggés meglátásának képessége.

2.2 TANANYAG

- A tananyagelem (Learning Object, LO)
- Mi a metaadat?
- A figyelem irányítása színnel
- A metaadat jellemzői
- A LOM
- A Dublin Core (DC)
- A metaadatok táblázata
- Távlati célok, lehetőségek

2.2.1 A tananyagelem (Learning Object, LO)

A tananyagelem (Learning object) az oktatás szempontjából releváns információval rendelkező, önmagában is jelentő, értelmezhető egység. Ezek megjelenése, mérete általában eltérő. Ilyen lehet például egy zenei bejátszás, egy kép, szöveg (novella részlet), mozgókép stb.

Ezeket az elemi tartalom-objecteket egységes elvek szerint kialakított, a tananyagelemek beazonosíthatóságát, kereshetőségét elsegítő rendszerbe kell beilleszteni, vagyis el, kell látnunk ún. metaadatokkal. Az egységes szemléletű metaadatolás, amelle, hogy biztosítja a tananyagelemek rendszerbe foglalását, lehetővé teszi azok szükség szerinti cseréjét, vagyis összefüggésben áll a tananyag igény szerinti, megújításával is.

2.2.2 Mi a metaadat?

A metaadat jelentése lényegében, adat az adatról, esetünkben a tananyagelemek leírására szolgálnak. Az egységes szerkezetben készülő adatstruktúra a dokumentumok minél pontosabb beazonosítását (egyben a használhatóságát is) szolgálja. A metaadatban minél pontosabban írjuk le az adott dokumentumokat, amennyiben ez cél, annál könnyebb lesz a keresés a felhasználók számára.

A számítógép elterjedése előtt is ismert volt az ún. metaadatolás, főleg azokon a helyeken, ahol előtérben volt (van) a minél differenciáltabb nyilván tartás, keresés, mint például a könyvtárakban, irattárakban, levéltárakban és a múzeumokban.

2.2.3 A metaadat jellemzői

A metaadatok nem csak a dokumentum beazonosítására, megkeresésére szolgálnak, hanem tartalmazzák a dokumentum hierarchikus helyét is a teljes tartalomban. Lényeges elv a metaadatok tervezésénél az egységesség, következetesség, vagyis, hogy az adott metaadat a nagyobb egységen (akár országosan vagy nemzetközileg, lásd: könyvtárak) belül egyazon jelentéssel bírjon, ezáltal, függetlenül országtól, kontinensről, a keresést ugyanazzal a logikával végezhetjük. Ugyanezen a felfogások alapszik a nagy hipermarketek árukészletének nyilván tartása, az áruház terének berendezése is, minek következtében Ázsiától Amerikáig a vevő könnyen hozzájuthat a kereset termékhez.

A metaadatokkal jellemzett tananyagelemek sajátja, hogy sem önmagukban, sem egy szervezetlen struktúrában nem tanulhatók, nem képeznek tananyagot, csak egy dokumentumhalmazt. Ahhoz, hogy a tananyagelemek összessége tananyaggá minősüljön, a tananyaggal szemben támasztott elvárásokat szolgálva, ki kell alakítani egy struktúrát, melyet egy újabb metaadat-állományban határozunk meg. Ez lényegében az elemi egységekre vonatkozó metaadatok metaadatokkal történő ellátása. Ezáltal szerveződik az atomi tananyagelemek összessége nagyobb egységekké: leckékké, kurzussá, témákká stb. Ez a metaadat rendszer nem csak tartalmi szempontból tesz rendet a tananyag-

elemek között, hanem azt is meghatározza, hogy a tananyagelemek hol, milyen formában jelenjenek meg a tananyagban belül.

2.2.4 A LOM

Papp Gyula (2005)³ szerint a metaadatok az adatok – jelen esetben a tananyagelemek – leírására szolgálnak. Egy adott tananyagelem jellemzőit tároljuk metaadatként, ezt LOM-nak (Learning Object Metadata) nevezzük. A LOM-ot az eLearning tananyagelemek és struktúrák leírására hozták létre. A LOM ezeket a jellemzőket csoportokba sorolja, egy-egy csoport egy-egy szerepkörnek megfelelő megközelítést reprezentálja, hiszen egy tananyagelemnek más és más vonatkozásai érdeklik a tanárt, az adminisztrátort, a szerzőt, a forgalmazót stb. Papp Gyula (2005)⁴ a szabvány kilenc csoportját határozza meg:

1. **Általános** – a tananyagelem elsődleges azonosítására és általános leírására szolgáló szakasz. Az azonosítókon (ID, cím) túl rövid összefoglalót tartalmaz, azonosítja a tananyag nyelvét.
2. **Életciklus** – a tananyagelem státuszát, előéletét, verzióját tartalmazza, továbbá a közreműködő személyek, szervezetek adatait (név, cím stb.) és szerepkörüket (szerző, engedélyező stb.). Közvetve itt szabályozhatjuk a tananyagelem láthatóságát.
3. **Meta-meatadatok** – ez a rész magáról a metaadatokról ad információt. Azonosítja a használt metaadat-sémát.
4. **Technikai adatok** – például a formátum és méret. Itt kerül megnevezésre a tananyagelem elérési útvonala, és a kompatibilitási adatok.
5. **Oktatási adatok** – itt határozhatjuk meg például a célcsoportot (korosztályt, iskolatípust), a tananyag nehézségi fokát, a feldolgozás várható időtartamát, az interaktivitás mértékét.
6. **Tulajdonjogok** – itt kerülnek meghatározásra a felhasználás feltételei.
7. **Kapcsolatok** – ebben a szakaszban jelezhetjük az adott tananyagelem más tananyagelemekkel való kapcsolatát, azok adatainak megadásával.
8. **Kommentárok** – ennek a szakasznak a tananyagelem minősítésében van szerepe. Lehetőséget ad a tananyagelemek független mérvadó szaktekintélyek vagy szervezetek általi véleményezésre.
9. **Besorolás** – itt adhatjuk meg, hogy a tananyagelem – egy a szervezet által kiválasztott – besorolási rendszerben hol foglal helyet (pl.: DDC, ETB Tesaurus, UDC stb.). Ez felveti annak a kérdését, hogy melyik rendszer lesz a legalkalmasabb az általunk fejlesztett/használt tananyagelemek

³ Forrás: <http://consedu.hu/docs/15.pdf>

⁴ Forrás: <http://consedu.hu/docs/15.pdf>

besorolására. A választás azonban magában hordozza az inkompatibilitás lehetőségét, hiszen külső forrásra mutat.

2.2.5 A Dublin Core (DC)

A Dublin Core (DC) a digitális archívumok közötti kereshetőség, adat csere jelentéstani szabványa. A DC szabvány rendeltetése, hogy az egyes digitális adatgazdák, archívumok, szolgáltatók közötti egyezés megvalósuljon, minek következtében az egyes adatszolgáltatók közötti adatcsere könnyen kivitelezhető legyen. A DC az ún. OAI (Open Archive Initiative) modell része. *„Az OAI egy nyílt, nemzetközi mozgalom, melynek célja a digitális tartalom terjesztésének javítása. Az OAI elv lényege a protokoll, az adat- és szolgáltatásgazdai funkciók elválasztása egymástól. Az adatgazdák (archívumok) azok, akik őrzik a digitális tartalmakat, dokumentumokat, illetve a szabványok alapján ők állítják elő és tartják karban a tartalmakat leíró információkat, a metaadatokat.”*⁵

A legtöbb esetben azonban a DC nem minden esetben tudja pontosan leírni a digitális archívumok tartalmát. Az adatkeresés, adatszolgáltatások esetében mindig elsődleges a helyi (nemzeti) igények kielégítése, ezért az adatgazdák a szabványokat eszerint módosítják. Ez ilyen jellegű kiegészítések esetében fontos szempont, hogy ezek ne sértsék a szabványosítási alapelveket. Így a szabvány nemzetközi jellege megmarad és nem csupán a nemzeti adatbázisok keresője, hanem más nemzetközi keresők számára is elérhetővé és hozzáférhetővé válnak a DC szerinti metaadatokkal ellátott tartalmak, tehát a nemzeti értékek közkinccsé válhatnak, közvetlenül kapcsolhatókká válnak az oktatásban használt tananyagokhoz, és hozzájárulnak a problémafelvető és a megoldáshoz egyéni úton eljutó oktatás elterjedéséhez is.

2.2.6 A metaadatok táblázata⁶

Az alábbi táblázat a Dublin Core szabályzatban előírt, a dokumentumokkal kapcsolatos adatokat tartalmazza, azok magyar és angol nyelvű megnevezésével, meghatározásával, kötelezőségével és ismételhetőségével. Az adatok sorrendje a táblázatban: kötelező, feltételesen kötelező, illetve megengedett adatok.

⁵ Forrás: http://nda.hu/oai_elv

⁶ Forrás: <http://mek.oszk.hu/html/irattar/dc.htm>

Adat- elem	Ma- gyar meg- neve- zés	Angol megne- vezés	Meghatározás	Magyarázat	Kötele- zőség	Ismé- telhe- tőség
1.	Cím	Title	A dokumentum- ban szereplő szó, kifejezés vagy egyéb jelcsoport, amely a doku- mentum megne- vezésére szolgál.	Kitüntetett szerepe van a főcímnek, illetve az egy- ségecsített címnek, ame- lyek nem ismételtelhetők. Valamennyi további cím ismételtelhető (pl. alcím, párhuzamos cím, címvál- tozat).	K	I
2.	Téma	Subject	A dokumentum tartalmát leíró tárgyszavak, illetve kifejezések vagy osztályozási jelzetek.	A dokumentum tartalmát leíró kulcsszavak, kifeje- zések vagy osztályozási jelzetek. Ajánlatos előírt tárgyszójegyzék (tézaurusz) vagy hivatalos (szabványos) osztályozási rendszer (pl. az ETO) használata	K	I
3.	Kiadó	Publisher	Az a természetes vagy jogi személy, vagy jogi szemé- lyiséggel nem rendelkező gaz- dasági társaság, aki/amely anyagi és/vagy irányítá- si, igazgatási felelősséget vállal a dokumentum nyilvánosságához közvetítéséért.	A dokumentum kiadója- nak a neve.	K	I
4.	Dátum	Date	A dokumentum- hoz kapcsolódó események dá- tuma.	A dokumentum létreho- zásával, nyilvánosságához közvetítésével kapcsola- tos időpont. Megadása az ISO 8601 előírásai szerint ajánlatos.	K	I
5.	Típus	Type	A dokumentum típusát, műfaját, általánosabb sajátosságait jelölő kifejezés.	Általános kifejezés, amely a funkciót, dokumentum- típust, a gyűjteményes forráson belüli szintet nevezi meg. A dokumen-	K	I

Adat- elem	Ma- gyar meg- neve- zés	Angol megne- vezés	Meghatározás	Magyarázat	Kötele- zőség	Ismé- telhe- tőség
				tum fizikai (digitális) megjelenítésének megnevezését a "Formátum" adatelemben kell megadni. Ajánlatos egységes kifejezések (kódszótár) használata.		
6.	For- mátu m	Format	A dokumentum megjelenésének formája és megjelenítésének módja, eszköze.	A dokumentum megjelenésének (manifesztációjának) megnevezése. Ide tartozik: a médium, adathordozó fajtája és terjedelme (mérete), a hozzáférés módja, a működési követelmények (szoftver, hardver vagy egyéb, a dokumentum használatához szükséges eszközök, az elérés lejárat ideje). Ajánlatos egységes kifejezések (kódszótár) használata.	K	I
7.	Azo- nosító	Identifier	A dokumentumot egyértelműen azonosító kód.	Ajánlatos a dokumentum azonosítása hivatalosan elismert kóddal, amilyen többek között az Egységes Forrás Azonosító (URI=Uniform Resource Identifier), a Digitális Objektum Azonosító (DOI=Digital Object Identifier), a Könyvek Nemzetközi Szabványos Azonosító Száma (ISBN=International Standard Book Number). Ezek hiányában egyéb azonosító(ka)t (pl. leltári szám, raktári jelzet és egyéb nyilvántartási szám/jelzet) kell megadni.	K	I
8.	Létre-	Creator	Az a természetes	A szellemi (szakmai,	FK	I

Adat- elem	Ma- gyar meg- neve- zés	Angol megne- vezés	Meghatározás	Magyarázat	Kötele- zőség	Ismé- telhe- tőség
	hozó		vagy jogi személy vagy jogi személyiséggel nem rendelkező gazdasági társaság, aki/amely a dokumentum vagy annak fő része szellemi tartalmának alkotója, aki/amely e tartalomért elsősorban felelős.	tudományos, irodalmi, művészi stb.) tartalom létrehozójának a neve.		
9.	Forrás	Source	Hivatkozás a leírt dokumentum forrásául szolgáló dokumentumra.	A leírt dokumentum részben vagy egészben származhat egy másik dokumentumból. A hivatkozásban ajánlatos megadni a forrás hivatalos azonosítóját.	FK	I
10.	Nyelv	Language	A dokumentum- ban előforduló szövegek nyelve.	Az ISO 639 háromjegyű azonosító kódja. Megfelelője magyarországi használatra az MSZ 3400-2001	FK	I
11.	Jogok	Rights	Adatok a dokumentum felhasználásával kapcsolatos jogokról és a hungarikum fajtájáról (területi, személyi, nyelvi, tartalmi).	Jogkezelésre vonatkozó adatok, amelyek kiterjedhetnek a szellemi, szerzői és különböző tulajdonosi jogokra. Ha a jogtulajdonos(ok)ra való adatelem hiányzik, feltehetően a forrásra nem vonatkozik ilyen adat. A hungarikum minősítést kóddal kell jelölni.	FK	I
12.	Tar- talmi leírás	Descripti on	A dokumentum tartalmának összegző leírása.	Szabad szöveges összefoglalás, kivonat, tartalomjegyzék.	M	I

Adat- elem	Ma- gyar meg- neve- zés	Angol megne- vezés	Meghatározás	Magyarázat	Kötele- zőség	Ismé- telhe- tőség
13.	Köz- reműk ődő	Contribut or	Az a természetes vagy jogi személy, vagy jogi személyiséggel nem rendelkező gazdasági társaság, aki/amely a dokumentum szellemi tartalmának alkotásában részt vesz, és a létrehozóhoz képest alárendelt, illetve járulékos szerepet tölt be, illetve aki/amely a dokumentum valamely járulékos részének létrehozója.	A szellemi (szakmai, tudományos, irodalmi, művészi stb.) tartalom létrejöttéhez hozzájáruló(k) neve.	M	I
14.	Kap- csolat	Relation	Hivatkozás a dokumentummal kapcsolatos másik dokumentumra.	A hivatkozásban ajánlatos megadni a kapcsolódó dokumentum hivatalos azonosítóját.	M	I
15.	Tér- idő vonat- kozás	Coverage	A dokumentum tartalmának térbeli vagy időbeli vonatkozásai.	Földrajzi (térbeli) nevek vagy időbeli adatok(időhatárok), amelyekre a dokumentum vonatkozik (amelyeket magába foglal). Ajánlatos földrajzi nevek tézauruszának használata, illetve az időhatárok megadása számokkal kifejezve.	M	I

Jelmagyarázat a kötelezőséghez: K = kötelező; FK = feltételesen kötelező; M = megengedett

2.2.7 Távlati célok, lehetőségek

A Dublin Core Metadata Initiative (DCMI = Dublin Core Metaadat Kezdeményezés) Igazgatósága az OCLC Kutatási és Speciális Projekt Irodája keretében működik, amely a szabályzat gondozásáért felelős. A kutatások a DC alkalmazása terén új irányokat rajzol ki. Remények szerint a DC által előrelépés várható a globális táplálékbiztonságot, a fenntartható fejlődést, a környezet állapotának felügyeletét illetően is, de köze lehet az emberi jogok, a társadalmi kormányzati rendszerek működésének szabályozásához is. De ehhez olyan nemzetközi megállapodások lennének szükségesek, amelyek szavatolják is a szabályok betarthatóságát. Kérdés marad, hogy a globális kihívások és a nemzeti, regionális érdekek hogyan érvényesíthetők egyszerre.

2.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

2.3.1 Összefoglalás

Az elektronikus tananyagok sajátossága, hogy nem minden része egységbe szerkesztett formában valósul meg, hanem emellé más helyeken fellelhető tartalmakat is csatol hozzá az alkotó. Az így készülő tananyagok csak abban az esetben használhatók zavartalanul, ha a csatolt helyeken található adatok, adatcsoportok egységes szempontok alapján megalkotott metaadatokkal vannak leírva. Ez a biztosítéka annak, hogy az egyes adatbázisokban történő keresés megközelítőleg ugyanazon eredménnyel járjon, megvalósulhasson a problémafelvetésen, a problémára adott válaszokhoz vezető egyéni utakat szolgáló tanítás – tanulás lehetősége.

2.3.2 Önellenőrző kérdések

1. Mit jelent a learning object kifejezés?
2. Fejtse ki a LOM mozaikszó tartalmának lényegét!
3. Mit értünk a metaadat metaadatolásán?

2.3.3 Irodalom

1. Papp Gyula: eLearning szabványok - elemző tanulmány;
<http://consedu.hu/docs/15.pdf>
2. http://www.nda.hu/oai_elv
3. <http://mek.oszk.hu/html/irattar/dc.htm>
4. http://tmt.omikk.bme.hu/show_news.html?id=4638&issue_id=479
5. <http://dublincore.org/>

3. MÉDIAELEMELŐKÉSZÍTÉSE A TANANYAGFEJLESZTÉSHEZ: A SZÖVEGCÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

3.1.1 Célok

A tananyag célja az egészre vonatkozó dizájn, benne és a szöveggel kapcsolatos elvárások viszonyának tisztázás. A figyelem irányításának lehetséges módjainak megismerése. Alapvető tipográfiai ismeretek megismerése.

3.1.2 Kompetenciák

A szöveg, mint a tartalom hordozója és, mint dizájnem közötti egyensúly felismerésének képessége.

3.2 TANANYAG

- A dizájn és a szöveg
- A színek jellemzői
 - Az érzékelés alapján
 - Pszichológiai alapon
 - A színek intellektuális jellemzése
- A figyelem irányítása színnel
- Színkontraszt
 - Komplementer kontraszt
 - Minőségi (telítettség) kontraszt
 - Világosság vagy tónuskontraszt
 - Hideg-meleg kontraszt
 - Mennyiségi kontraszt
 - Szimultánkontraszt
- A színek térhatása
- A látható és láthatatlan tipográfia
- A betűválasztás
- Az olvashatóság
- Betűtípusok
- Kis- és nagybetűk

- Tipografált elemek
 - A betűfokozat (betűméret), sorköz, sorhosszúság
- A sorok zárása
 - Balra zárt sorok
 - A sorkizárt szöveg
- A sorok görgetése
- A betű és környezete
 - A betűköz
 - A szöveg és a háttér
 - Az egészre vonatkozó tervezés
- A szövegek rendeltetésének megkülönböztetése

3.2.1 A dizájn és szöveg

„A dizájn fontos kulturális kifejezésforma, mely az építészettől kezdve a divaton, a belsőépítészetten át egészen az ipari tervezés, a kézművesség és a vizuális kommunikáció világáig sok mindent átölel.” (Bo Bergsröm, 2009)

Az elektronikus tananyagokra vonatkoztatva Bo Bergström állítását azzal egészíthetjük ki, hogy a taneszköz, azon túl, hogy a kultúra része, speciális feladatoknak is meg kell, feleljen. A taneszközök az oktatásban nyerik el igazi értelmüket, tehát a dizájn-megoldásokat ennek kell alárendelnünk. Ugyanakkor a dizájn fontos eszköze a beazonosításnak: milyen korosztálynak készült a taneszköz, milyen tudományterülethez tartozik stb.

A dizájn-elemek között a szöveg kiemelt jelentőséggel bír. A szövegnek folthatása, ritmusa, színe, mérete, faktúrája van, a szöveget alkotó betűk típusa eleve üzenetértékkel rendelkezik stb. Ezekkel egyetemben viszont a szöveg elsődleges rendeltetése az, hogy olvasható legyen, a szövegeken belüli kiemelési lehetőségekkel irányítsuk a tanulók figyelmét, segítsük a lényeges elemek elkülönítését a kevésbé lényegestől.

Összegezve a gondolatot: a taneszközökben is fontos a dizájn, de sajátos szerepet tölt be. Az elektronikus tananyagfejlesztés esetében a szövegek előkészítése egyrészt pedagógiai, oktatástechnológiai, másrészt esztétikai kérdés, ezért a tananyag tervezése folyamatában elengedhetetlenek bizonyos szintani és tipográfiai ismeretek.

3.2.2 A színek jellemzői

A színeket háromféleképpen lehet megközelíteni: érzékelés alapján, pszichikai és intellektuális módon.

Érzékelés alapján

A színeket három összetevővel határozhatjuk meg: 1. a színezet, 2. telítettség, 3. a tónusérték. Pl.: élénk világossárga. Az „élénk” a telítettségre vonatkozó jelző, a „világos” a tónusértékre, a „sárga” a színezetre. Másik példa: szürkés közép zöld. Természetesen, ezek az elnevezések köznapi értelemben használatosak. A szakmai körökben az beazonosítás nemzetközileg elfogadott kódokkal szokás végezni. A képzőművészetben fantázianevekkel jelölik a színeket (kobaltkék, elefántcsont fehér, Van Dyck-barna).

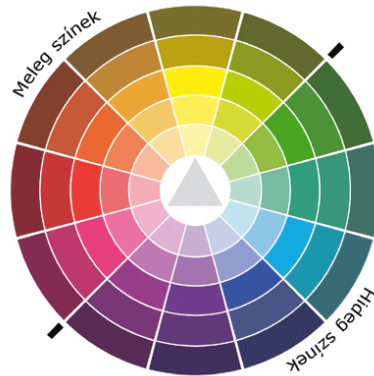
Színnev:	VAN DYCK-BARNA
Színminta:	
Névváltozat:	vandyckbarna, Vandyke-barna, kasseli barna, kölni barna, spanyolbarna, Rubens-barna (ritka, régies)
Színtartomány:	■ barna
Árnyalat:	sötétbarna
Színadatok:	#735241, RGB:115 82 65, H: 20
Fotó:	 <p>Van Dyck portré és önarckép</p>

3. ábra: Van Dyck-barna⁷

Pszichológiai alapon

A színeket a hőérzet szerint is jellemezhetjük. Megkülönböztetünk hideg és meleg színeket. A színek hőhatását a pszichológia is bebizonyította. Egy kísérlet során két szobába azonos hőfokot állítottak be. Az egyik szoba vörösés narancsszínnel, a másik zölddel volt kifestve. Hiába volt mindkét szobában ugyanannyi a fűfok, a zöld szobában a kísérleti alanyok hűvösebbet „éreztek”.

⁷ Forrás: <http://www.szintan.hu/lista/v/v08.htm>



4. ábra: Hideg-, meleg színek⁸

A színekörben egymással szemben elhelyezkedő színek szürkére egészítik ki egymást. Ezeket a színeket komplementer-, vagy kiegészítő színeknek nevezzük. Ugyanez érvényes, a színgömb középpontján áthaladó egyenes által kijelölt színek esetében is. Komplementer párok: vörös – zöld, Kék – narancssárga, sárga – lila stb.



5. ábra: Komplementer színek⁹

A színek intellektuális jellemzése

A színek intellektuális jellemzői a történelem folyamán alakultak ki. Többféle megközelítés létezik attól függően, hogy milyen kultúrában vizsgálódunk. Néhány példa. Az európai-keresztény kultúrában a sárga színt a Nappal, a földi

⁸ Forrás: <http://madeinbeauty.blogspot.com/2010/07/szintanszinkeveres-i.html>

⁹ <http://madeinbeauty.blogspot.com/2010/07/szintanszinkeveres-i.html>

szférán kívülvel, az Istenhez kötődő jelentéssel azonosítjuk. Ugyanakkor, a középkorban, ha egy helyen sárga zászló lengett, tudni lehetett, hogy ott pestisben szenvedő betegek vannak. Szűz Mária köpenye a képeken mindig világoskék. A vörös a szenvedély, forradalom, szerelem jelképe, de a KRESZ-ben a tiltást jelenti, a zöld a reményé. A gyász színe legtöbb kultúrában a fekete, de a közelmúltban a gyászt Magyarország bizonyos részeiben a fehér is szimbolizálta.



6. ábra: Fehér gyász (Csököly, Magyarország, 1970)¹⁰

3.2.3 A figyelem irányítása színnel

A legintenzívebb inger mindig a környezethez viszonyítva értelmezhető, mert intenzitásban el kell térnie attól. Kontrasztot¹¹ kell teremtenünk annak érdekében, hogy a befogadó figyelmét irányítani tudjuk. Ennek elérésére a vizuális művészetekben több lehetőség is kínálkozik. De mi a megfelelő arány a kontrasztteremtésben? A túl nagy kontraszt sokkhatást válthat ki.

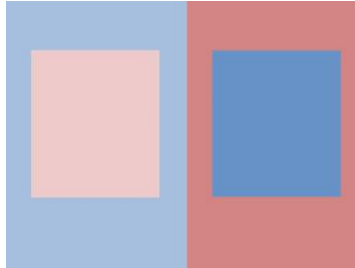
Színezetkontraszt

Színezetkontrasztról akkor beszélünk, amikor két vagy több, melyek kapcsolatba kerülnek egymással, csak színezetükben különböznek, többi jellemzőjük (telítettség, tónusérték) azonos. A kölcsönhatás alapulhat két szín hasonló-

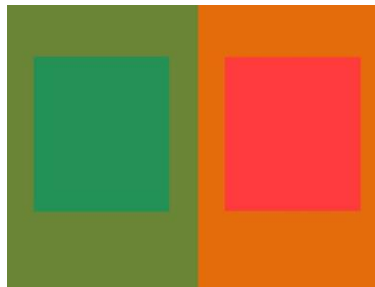
¹⁰ Forrás: <http://mek.oszk.hu/04600/04691/html/dtmagynepsz0012.html>

¹¹ Kontraszt – jelentése eltérés, ellentét.

ságán és különbözőségén is. A kontraszt az eltérő színek esetében jelentősebb, mint a hasonló színeknél.



7. ábra: Színezetkontraszt különböző „hőfokú” színek között



8. ábra: Színezetkontraszt hasonló „hőfokú” színek között

Komplementer kontraszt

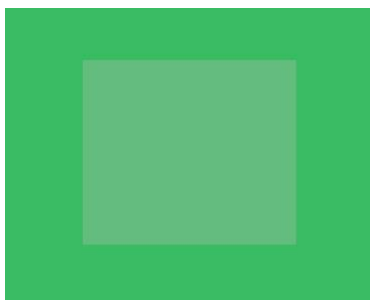
A komplementer kontraszt a színezetkontraszt egy sajátos fajtája. Ez a kontraszthatás akkor lép fel, amikor azonos telítettségű és azonos tónusú, de a színekben egymással szemben álló színeke kerülnek kölcsönhatásba. Az így fellépő kontraszt feszültséget sugall, de egyben harmóniát is képez. A középkor kedvenc kontrasztjai közé tartozott a komplementer kontraszt.



9. ábra: Komplementer kontraszt

Minőségi (telítettség) kontraszt

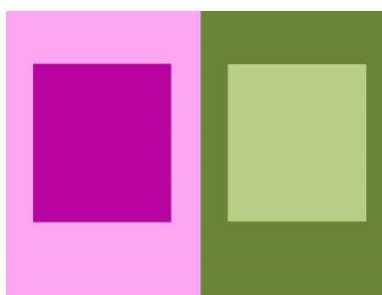
A minőségi kontrasztot érzékeli legnehezebben az ember, mert színezetet tekintve ugyanaz a szín szerepel egymás mellett, csak a telítettségük tér el. A telítettség alatt azt értjük, hogy a két szín a színtest vagy színgömb egyazon síkjában helyezkedik el, csak az egyik közelebb van a tengelyhez, így az sűrűbb, nem annyira erőteljes.



10. ábra: Telítettség kontraszt

Világosság, vagy tónuskontraszt

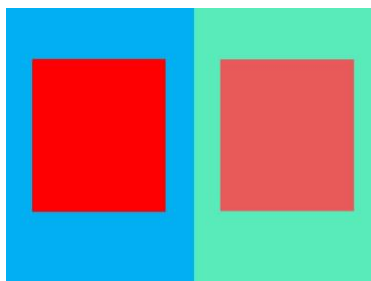
Említettük az előzőekben, hogy a színgömb, színtest tetején helyezkedik el a fehér, az alján a fekete. A világosságkontraszt azon alapszik, hogy akár két azonos szín a színtestben, nem ugyanabban a síkban helyezkedik el. Tisztán akkor beszélünk világosságkontrasztról, ha az egymáshoz viszonyított két színezetét, telítettségét tekintve megegyezik, vagyis egyenlő távolságra találhatók a tengelytől.



11. ábra: Világosság- vagy tónuskontraszt

Hideg-meleg kontraszt

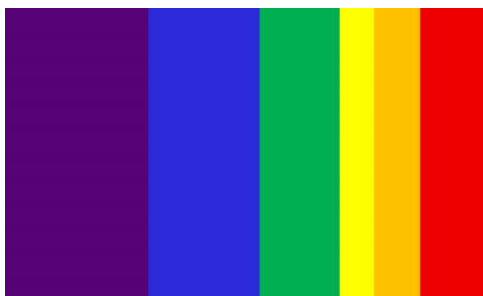
Korábban volt róla szó, hogy a bizonyos színek másként hatnak az idegrendszerünkre. Kutatások bizonyítják, hogy a vörösek narancsok valamint a kékek és zöldek másként hatnak ránk.



12. ábra: Hideg-meleg kontraszt

Mennyiségi kontraszt

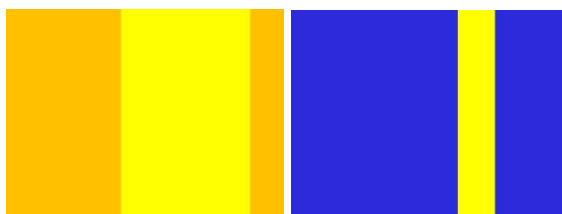
A Bauhaus-ban¹² figyeltek fel arra a jelenségre, hogy bizonyos színekből kisebb felület is elegendő ahhoz, hogy a látványban egyensúly álljon elő. Ezt a térben szereplő színek világossága és felületnagysága határozza meg. A világosabb tónusú színekből (sárga) kisebb felület is elegendő ahhoz, hogy egyensúly teremthető, mint a sötétebb tónusú színekből (kék).



13. ábra: Johannes Itten szerinti mennyiségi kontraszt

A különböző színek mennyiségét mindig a környezet határozza meg, így egy sárga-narancs párosításban nem ugyanannyi sárgára van szükség az egyensúly megteremtésére, mint egy sárga-kék párosításnál.

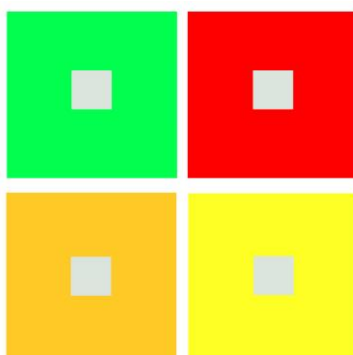
¹² A Bauhaus a 20. század első felének legjelentősebb művészeti intézménye.



14. ábra: Mennyiségi kontraszt megváltozott háttér esetében

Szimultánkontraszt

A szimultánkontraszt-hatás azon alapszik, hogy amikor látunk egy színt, agyunk hozzárendeli a látott szín komplementerét, ezáltal harmóniát teremtve. Ezt nevezzük komplementer-törvénynek, mely beletartozik az egyensúlyteremtő törvényekbe. Ezt az alábbi ábrákkal igazoljuk. Ha ugyanazt a szürke kis négyzetet más-más élénk színű háttérre helyezük, egy idő után a kis négyzet az adott ábra háttér komplementerének színárnyalatát veszi fel: kék háttér esetében narancsot, narancs háttér esetében kéket, és így tovább.



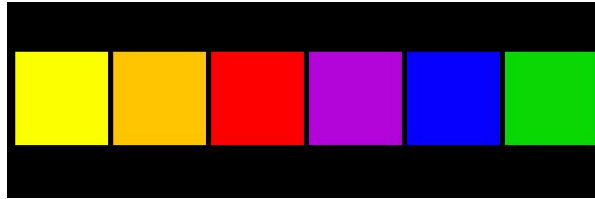
15. ábra: A szimultánkontraszt-hatás

3.2.4 A színek térhatása

A színek önmagukban is hatnak az ember térérzetére. Ha egy szűk szobát sötét színnel festünk ki, szűkebbnek fogjuk érzékelni a valós méreténél. Ha viszont világosra festjük, ellenkező hatást érünk el. Az tény, hogy a sötét tónusú színek szűkítik, a világos tónusú színek tágítják.

A színek térhatása egymáshoz viszonyítva módosul és így érvényesül leginkább. Ha egy sötétebb tónusértékű, síkfelületre, világosabb tónusértékű foltot helyezünk el, szinte ablak nyílik a felületen, a világos foltok „előreugranak”. A

sötétebb tónusú színek besüppednek a háttérbe. Világos háttér előtt ellentétes folyamat játszódik le.



16. ábra: Színek térhatása 1.



17. ábra: Színek térhatása 2.

Konklúzióként megállapíthatjuk, hogy a színek között fellépő kontrasztok nem egyforma hatékonysággal alkalmazhatók a figyelem irányítására. Azt, hogy éppen melyiket alkalmazzuk, nagyban függ a tartalomtól, az alkotói szándéktól. Megállapíthatjuk azt is, hogy az említett kontraszthatások nem tisztán jelentkeznek egy alkotáson belül, esetleg valamelyik dominánsabban jelentkezik a műben, mint a másik.

3.2.5 A látható és láthatatlan tipográfia

Bo Bergstöm (2009) szerint létezik látható és láthatatlan tipográfia. Egyik példaként az al-Kaida szervezet terrortámadásának időpontját, a szeptember 11-t hozza fel. Szerinte a 11-es szám a két torony grafikus reprezentációja.¹³ Másik példaként azokat az irodalmi műveket említi melyeket aprólékos gondossággal terveztek ugyan, de a vizuális összkép nem a könyv lapjain jelenik meg, hanem a befogadóban, szemben a látható tipográfiával, ahol a vizuális látvány erősen az üzenet részét képezi.

¹³ Bo Bergström: Bevezetés a vizuális kommunikációba, Scolar Kiadó, 2009. ISBN 978-963-244-115-3

3.2.6 A betűválasztás

A betűválasztás a tipográfiai feladat fontos része. Már a korábbi leckében is utaltunk arra, hogy a különböző betűtípusoknak eltérő hangulati, vizuális hatása van, ami azt jelenti, hogy nem csak az a fontos, mit írunk le, hanem az is, hogyan jelenítjük meg.

A tervezés lépési:

- A szöveg elolvasása, tartalmi elemzése (Miről szól a szöveg?)
- A szöveg belső szerkezetének, logikai felépítésének a feltárása. (Hogyan tagolódik?)
- A szöveg és a tipográfiai megjelenítés közötti harmónia megteremtése. (Milyen formában?)

A három tényező mindegyike nagyon fontos, és látható, hogy a tipográfia magas szintű gyakorlása mennyire szerteágazó ismereteket kíván. Eleve egy szöveg megértése, logikai felépítésének felfedezése feltételez egyfajta műveltséget. Nem kevésbé fontos a tartalom vizualizálása sem. A tipográfusnak úgy kell megteremtenie a tartalom és a vizuális megjelenítés közötti egységet, hogy mű töltse is be a rendeltetését, legyen az egy regény, plakát vagy weblap stb.

A szakemberek azt tartják, hogy egy művön belül három betűtípus használata ajánlatos. Ezeknek belül variálhatjuk, hogy mikor alkalmazunk normál, dőlt vagy félkövér változatot. A legnépszerűbb betűtípusok a Sabon, Didot és a New Gothic. Természetesen vannak speciális feladatok, amelyek megkövetelik az új betűtípusok alkalmazását.



18. ábra: A Sabon, a Didot és News Gothic

3.2.7 Az olvashatóság

A dizájn nem mehet a használhatóság, a megértés rovására. A tipográfiánál minimum követelmény a szöveg olvashatóságának biztosítása. Az olvashatóság minőségét az alábbiak befolyásolják: betűtípus, kis- és nagybetűk milyenségétől, betűfokozat, más szóval betűméret, sorköz, a sor hossza, a sorok zárása,

szóközök és betűközök, szöveg és háttér viszonya, a megjelenítés minősége (nyomtatás és papír minősége, weblap esetében a monitor beállításai) és függ az olvasótól is.

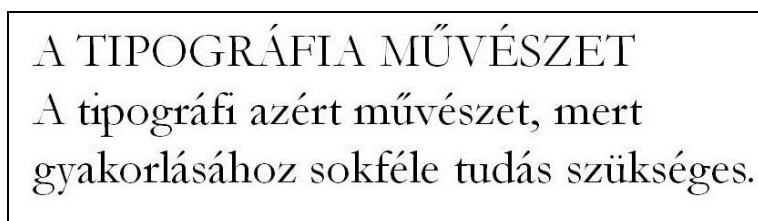
3.2.8 Betűtípusok

A betűtípusok közül azokat részesítjük előnyben, amelyeket megszoktuk. Ettől függetlenül közsímert, hogy a legjobban a talpas betűk olvashatók. A talpak egy vonalat képezve vezetik a szemet. Egy betűtípuson belül megtörhetjük a monotonitást a dőltbetűk alkalmazásával. A ferde tengelyű betűk egyfajta lendületet adnak.

A talp nélküli betűk állandó vonalvastagságuk miatt, nehezen különíthetők el egymástól. Ezek közül a nyitottabb megjelenésű betűk könnyebben olvashatók. A weben joggal alkalmaznak talp nélküli betűket, mert rosszabb felbontás esetében a finom részletek eltűnnek (talpak).

3.2.9 A kis- és nagybetűk

A kisbetűk változatosabb megjelenésűek, mint a nagybetűk. A száruk gyakran a középvonal felé vagy az alapvonal alá nyúlik, így könnyebb a betűk beazonosítása. A nagybetűk egyforma méretűek, ezért a csupa nagybetűvel írt szöveget szinte betűről betűre kell olvasni, ami akkor jó, ha valaminek így kívánunk hangsúlyt adni, pl. egy címnek.



19. ábra: Kis- és nagybetűk használata

3.2.10 A betűfokozat (betűméret), sorköz, sorhosszúság

A betűméretet az optimális észlelési körülményekre szokás tervezni. nyilván, egy plakátok nagyobb méretű betűket fogunk használni, mint egy könyvben. A betűméret összefüggésben van a sorsűrűséggel is. Minél nagyobb egy betű, arányosan annál nagyobb kell, hogy legyen a sortávolság is.

3.2.11 Tipografált elemek

Nem csak a tananyagfejlesztésben fontos, hogy a szöveg adta kiemelési, tagolási lehetőségekkel éljünk. A szövegen belül a tipográfia segítségével hangsúlyozottabbá tehetünk részeket. Ezek a lehetőségek: a címek, alcímek, bekezdések vagy egyéb kiemelések (más színű betű vagy betűméret, pozíció stb.) is biztosíthatják a befogadó figyelmének irányítását.

A sorok hosszát, nyilvánvalóan befolyásolja a betűméret. Normál esetben, nyomtatásban nem szerencsés, ha egy sorban 60 karaktert túllépjük. Ez weboldalakon 35-45 karakter.

3.2.12 A sorok zárása

Balra zárt sorok

A balra zárt sorok előnye, hogy a szóközök állandóak maradnak, ami kedvező az olvashatóság szempontjából. Hátránya, hogy a sorzárások miatt a szövegkép kiszámíthatatlan alakzatot vehet fel. Ezen a tervező elválasztásokkal, a szavak áthelyezésével tud korrigálni.

A sorkizárt szöveg

A sorkizárásos szöveggel nincs ez a bajunk, viszont a szóközöket nem tudjuk egységesen megtartani, ami elfáraszthatja a szemet olvasás közben. Ennek ellenére ez a leggyakrabban használt tördelési mód, mert így egy adott helyre nagyobb biztonsággal tervezhető a szövegkép.

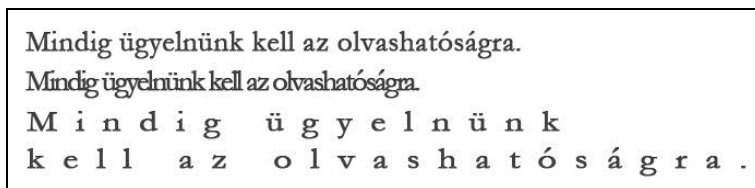
3.2.13 A sorok görgetése

A sorok görgetése a weblapok esetében jelenthet gondot. Mivel a tervező igyekszik minden helyet kitölteni a képernyőn, túl hosszú sorok alakulhatnak ki, amelyeket nem szeretnek a felhasználók. Ha viszont az írott szöveg nem fér el egy képernyőre, görgetni kell a sorokat, ami szintén zavaró. Megoldást az jelenthet, hogy a szöveget vagy több hasábra tördeljük, így eltűnhetnek a hosszú sorok. A görgetést vagy új oldalra történő szerkesztéssel, kiemelésekkel, vagy képek beszúrásával tehetjük változatosabbá.

3.2.14 A betű és környezete

A betűköz

A betűköz beállításánál ügyelnünk kell arra, hogy a betűk ne érjenek össze, illetve nehogy olyan távol kerüljenek egymástól, hogy széteszen a szókép és olvashatatlaná váljon a szöveg.



20. ábra: Normál, túl kicsi és túl nagy betűköz beállítás

A szöveg és a háttér

A láthatóságot már korábbi leckéinkben is érintettük. A kontrasztokat vizsgálva láttuk, hogy nem mindegy, hogy egy kiemelő információ milyen környezetben helyezünk el. Nincs ez másképp a szöveg esetében sem. Függsz a szöveg láthatósága a háttér színétől, tónusától, tagoltságától.



21. ábra: Háttér és szöveg viszonya (tónus, szín, tagoltság)

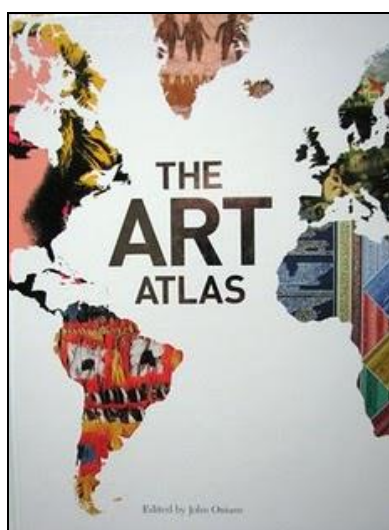
A felsorolt példák mindegyikében a megoldás a kellő kontraszthatás meg­léte. Ha elkerülhetetlen egy háttér használata, akkor a szöveg környezetét kell, vagy magának a szövegnek a megjelenését kell megváltoztatnunk a láthatóság érdekében.



22. ábra: Egy példa a láthatóság javítására

Az egészre vonatkozó tervezés

Az egész nem a részek összessége. Ha ez így lenne, nem számolnánk az egészről alkotott összbenyomásra. Az egészre vonatkozó tervezésnél három alap megközelítés létezik. Szimmetriát, vagy aszimmetriát alkalmazhatunk, illetve építhetjük a koncepciónkat a kontrasztokra is. Természetesen a rendezési elvek sohasem tisztán jelentkeznek, mindig több törvényszerűséget, elvet kell egyszerre figyelnünk, de nem szerencsés, ha túl nagy skálán mozognak azok az elképzeléseink. Mindig célravezetőbb, ha leszűkítjük a játékterünket, és a kreatív­ságunkkal tesszük változatossá a művünket.



23. ábra: Szimmetrikus tervezés



24. ábra: Aszimmetrikus tervezés¹⁴



25. ábra: Fekete és a fehér kontrasztjára épülő tervezés¹⁵

¹⁴ Mészáros Márta: Napló gyermekeimnek c. filmjének plakátja

3.2.15 A szövegek rendeltetésének megkülönböztetése

Az elektronikus tananyag szövegrészeire az előre eldöntött tartalmi hierarchiát tükröző Word dokumentumsablont célszerű létrehozni. A sablon megalkotásának legfontosabb szempontja, hogy a tananyagfejlesztő-informatikus be tudja azonosítani, hogy a különböző szövegelemek milyen módon szerepeljenek.

Az egyes leckéket egyszerű, szöveges dokumentumként, a tantárgy tartalmi hierarchiájának megfelelően mentjük el. Követeljük meg a tananyagíróktól, hogy az mentés elnevezése milyen információkat tartalmazzon, ez megint csak könnyíti a technikai kivitelezők munkáját.

Egy lehetséges mentés-kód:

A szövegre vonatkozó információk		
A médiaelem kódja		sz
Tananyag címe	Történelem 10. osztály	
Tantárgy	Újkori történelem	Kódja: 04
A lecke címe	A II. vh. kora	Kódja: 08
A szöveg kódja	sz_04_08	
Megjegyzés		

1. Szöveg mentésének kódolása

3.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

3.3.1 Összefoglalás

A szöveg előkészítése az elektronikus tananyagok esetében azt jelenti, hogy, élve a tipográfiában és a dizájnban rejlő lehetőségek együttes alkalmazásával, végezzük el a tananyag tartalmára vonatkozó szövegek hangsúlyozását. A tananyagok esetében különösen fontos az egységes megjelenés, melyen azt értjük, hogy az azonos tartalom azonos módon jelenjen meg. A fejlesztőmunkában ezért elsőként ki kell alakítani egy a tananyag egészére vonatkozó struktú-

¹⁵ Mészáros Márta: Eltávozott nap c. filmjének plakátja

rát. A szerzők ennek ismeretében írják meg a tananyagot, gondosan megkülönböztetve az eltérő rendeltetésű szövegrészeket, mert a tananyag összeszerkesztője ez alapján készíti el az elektronikus változatot.

3.3.2 Kérdések

1. Milyen összefüggés van a dizájn és a szöveg között egy tananyagban?
2. Milyen kiemelési, differenciálási lehetőségek adódnak a szövegben?
3. A tananyagfejlesztés során a szövegre vonatkozó sablon megalkotásánál milyen szempontokat kell figyelembe venni?
4. Mi a rendeltetése a szövegsablonnak?

3.3.3 Irodalom

Bálványos Huba (szerk): Látás és szemléltetés – Szöveggyűjtemény, Balassi Kiadó, 2003, ISBN 963 506 521 3

Bo Bergström: Bevezetés a vizuális kommunikációba; Scolar Kiadó, 2009, ISBN 978-963-244-115-3

4. MÉDIAELEMELŐKÉSZÍTÉSE A TANANYAGFEJLESZTÉSHEZ: ÁLLÓKÉP

4.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

4.2 CÉLKITŰZÉSEK

A tananyag célja azon ismeretek elsajátítása, amelyek szükségesek az elektronikus tananyagok fejlesztése során felhasznált állóképek tartalmi, technikai előkészületeihez. További cél az Adobe Photoshop CS4 állóképszerkesztő program, az állóképek előkészítéséhez szükséges alkalmazásainak megismerése. Az anyagfejlesztés során alkalmazott állóképekkel szembeni vizuális elvárások megismerése. Az állóképek nyilvántartási rendszerének megismerése.

4.2.1 Kompetenciák

A tananyagfejlesztés során felmerülő tartalmi kérdések és a technikai megvalósítás közötti kapcsolat felismerése. Alapvető kompozíciós törvényszerűségek alkalmazásának képessége.

4.3 TANANYAG

- Állókép alkalmazásának kérdései a tananyagfejlesztésben
 - Az állókép általános jellemzői és a hasznosításuk
 - Az állókép tartalma és a képolvasási képesség kapcsolata
 - Az állókép tartalmi kontextusa
 - A stilizált kép
- Az állóképekkel kapcsolatos technikai elvárások
 - Az állóképek formátuma, felbontása, mérete
- Az Adobe Photoshop CS4 program alkalmazása az állóképek előkészítésében
 - Az átméretezés
 - A felbontás megváltoztatása
 - A kép levágása
 - A kép függőlegességének beállítása
 - Kép színértékeinek módosítása
- Az állóképek nyilvántartása

4.3.1 Állókép alkalmazásának kérdései a tananyagfejlesztésben

Az állóképek alkalmazása a tananyagfejlesztésben két feladatot ró az alkotóra. Egyszer, nem mindegy, hogy az adott kép milyen tartalmat képvisel, elektronikus megjelenítésről lévén szó nem mindegy, milyen technikai paraméterek figyelembevételével hozzuk létre a képeket.

Ezek mellett az elektronikus tananyagok fejlesztésekor az állóképekre vonatkozóan több kérdést is kell tisztáznunk.

Az állókép általános jellemzői és a hasznosításuk

Az állóképek alkalmazása a tananyagok fejlesztése során minden esetben az állókép valamelyik jellemzőjével hozható kapcsolatba. Ezek a jellemzők:

- időfüggetlen a képek befogadása, de meg is határozhatom a befogadás idejét,
- a képen szereplő vizuális elemek befogadása jellemzően non lineáris,
- egy kimerevített pillanatot ábrázol (egy állókép), de alkalmas folyamatok bemutatására is (több állókép),
- a befogadás nagyobb absztrakciós készséget igényel, mint a mozgókép.

Az állókép tartalma és a képolvasási képesség kapcsolata

Az állóképek is az oktatás tananyaga struktúrába rendezett adatainak összességében léteznek, és ebben a struktúrában (tananyag) ezáltal jelölhető ki a helyük is. Az állóképek tartalmának értelmezhetőségét befolyásolhatja még a befogadó vizuális műveltsége, ismeretei, vizuális képességei, kulturális hozadéka és a kép tartalmi kontextusa.

A vizuális műveltség kialakítható, folyamatosan fejleszhető. Ennek elengedhetetlen forrása a vizuális nyelv ismerete. Sándor Zsuzsa (2003), a Miskolci Egyetem oktatója szerint *„a vizuális nyelvi ismeretek és a vizuális (nyelvi) érzékenység olyan vizuális műveltséget eredményez, amely alakítja a világfelfogást, és segíti a világban való eligazodást. A vizuális nyelv áthatja a vizuális kultúra egészét, a vizuális nyelvi műveltség a vizuális kultúráltság szerves része. Mondhatjuk azt is, hogy a vizuális nyelv a vizuális kommunikáció intellektuális közege. Olyan szellemi tartomány, amely a vizuális technikák – mint fizikai közeg – segítségével lesz a kommunikáció szerves összetevője.”* A tananyagfejlesztő számára ebből adódik a feladat, miszerint ismernie kell a tananyag használóinak a vizuális nyelvi ismereteit, vizuális műveltségüket, és eszerint tudja meghatározni a tananyagban alkalmazandó kép tartalmát.

Az állókép tartalmi kontextusa

Az állóképek kontextusán azt a tartalmi közeget értjük, amely értelmet ad az állóképben történő szemléltetésnek, e nélkül a kép tartalma nehezen vagy egyáltalában nem fog szervesen kapcsolódni a tananyag egészéhez. Olykor meghatározza azt is, hogy az adott képet milyen szempontból vizsgáljuk, elemezzük, vagyis irányt szab a kép megfigyelésének.

Nézzünk egy példát!



26. ábra: Tulipán¹⁶

Pl.: a fentebb tátható, tulipánokat ábrázoló kép nem alkalmazható egy olyan tananyagban, amelyben a lepellevél¹⁷ fogalmának kialakításáról van szó, mert a tulipánok felől nézetből láthatók, nem tudhatjuk, van-e csészelevele vagy nincs. Viszont alkalmas a bibe és a porzók, vagyis az ivarlevelek megfigyelésére.

A stilizált kép

A stilizálás azt jelenti, hogy a képi tartalom bizonyos elemeit elhagyjuk annak érdekében, hogy mások nagyobb hangsúlyt kapjanak. A stilizálás következtében mindig elvesznek a képi tartalom egyedi jegyei az általánosabb jelentés érdekében. A gyakorlatban ez azt jelentheti, hogy, ha a lepellevél fogalmát egy sajtószerű megjelenésű tulipánon keresztül szeretnénk kialakítani, fennáll annak a veszélye, hogy az általánosítás, mi szerint minden tulipánnak lepellevele van, nem alakul ki, mert annyira egyedi a hozzárendelt képen látható tulipán.

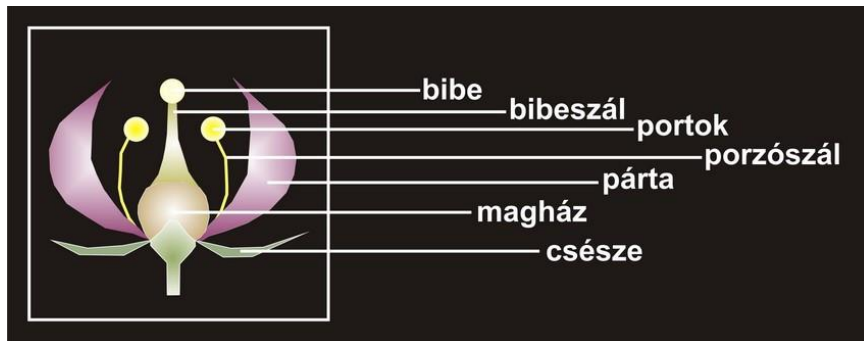
¹⁶ Forrás: <http://elado.mindenkilapja.hu/gallery/19677207/renderimage/4988397/>

¹⁷ A virágoknál lepellevélnek nevezzük azokat a takaróleveleket, amelyek egyben a bimbó burkát is képezik, az ilyen virágok nem rendelkeznek csészelevelekkel. Ilyen pl. a tulipán, a hóvirág is.



27. ábra: : Black parrot tulipán¹⁸

A stilizálás mértékét, irányát az határozza meg, hogy milyen tartalmat szeretnénk kiemelni a többi közül. Az alábbi képen kizárólag a teljes virágzat¹⁹ részeinek bemutatását szolgálja a kép.



28. ábra: : A teljes virágzat vázlata²⁰

4.3.2 Az állóképekkel kapcsolatos technikai elvárások

Az elektronikus tananyagfejlesztés során a technikai feltételek és a tananyag használatának, befogadásának körülményei együttesen szabják meg az

¹⁸ Forrás: <http://tamasifaiskola.hu/viraghagymak.html>

¹⁹ Teljes virágzatnak nevezzük azokat a növényeket, amelyeknek, szemben a lepelleveles virágokkal, nem hiányzik a csészelevele.

²⁰ Forrás: <http://botanikaiforum.xobor.de/t3457f199-VIR-Aacute-GK-Eacute-PLET.html>

állóképekre vonatkozó technikai elvárásokat. Viszont a technikai feltételek nem akadályozhatják a befogadást, nem állhat fel olyan helyzet, amelyben például azért kicsi méretűek a képek, mert a gyengék a hardverfeltételek.

Az állóképek formátuma, felbontása, mérete

Az internet legelterjedtebb formátuma a JPEG. A JPEG-fájlban tárolható képek maximális mérete 65 535 x 65 535 pixel lehet. A JPEG veszteséggel járó tömörített állóképformátum, de a tömörítés vizuálisan nem vagy csak alig érzékelhető.

A képek felbontását dpi-ben (dots per inch') szokás megadni. A dpi az angol „dots per inch” kifejezés rövidítése, ami magyarul: „pont per hüvelyk”. Tehát a dpi felbontás az adott területegységre, vagyis egy hüvelyknyi területre eső képpontok számát jelenti. Nyomdai megjelenítéshez 300 dpi, vagy ennél nagyobb felbontást szokás használni. Képernyőn történő megjelenítés esetében elegendő a 100-150 dpi közötti érték is.

A dpi értéket, vagyis a felbontást és a kép méretét érdemes együtt kezelni. A dpi felbontást egy képlet segítségével ki is számítható. A képlet: a nyomtatott kép szélességének pixelértéke osztva a papír centiméterben megadott szélességével, ezek hányadosát szorozzuk 2,54-el. A 2,54 abból adódik, hogy a dpi hüvelykben számolandó és a szorzás előtti hányadosunk pedig pixel/cm (1 hüvelyk=2,54cm). 1200x1600 pixeles kép esetében a számítás így néz ki: az A4-es szélessége 29,7 cm. A pixelben megadott szélességet osztjuk a centiméterben megadott szélességgel:

- $1600/29,7 = 53,87205387205387$
- Ezt szorozzuk 2,54-gyel, a hüvelyk és a centiméter közötti váltószámmal:
- $53,87205387205387 \times 2,54 = 136,8350168350168 \approx 137$

A művelet visszafelé is elvégezhető. Ennek akkor van jelentősége, ha az elektronikus tananyagfejlesztés során megadjuk a kép megjelenéskori méretét, valamint a felbontás mértékét, vagyis a dpi értéket. E két értékből ki tudjuk számolni, hogy például hány pixelesre kell beállítanunk a fényképezőgépet a megfelelő értékek eléréséhez. Ha megkapjuk, hogy a képeket 12 cm szélességben és 100 dpi-vel kell előkészítenünk, akkor a pixelértékek a következő módon számolhatók ki: $100/2,54 \times 12 = 472,4409448818898 \approx 472$ pixelre kell beállítani a kép szélességét.

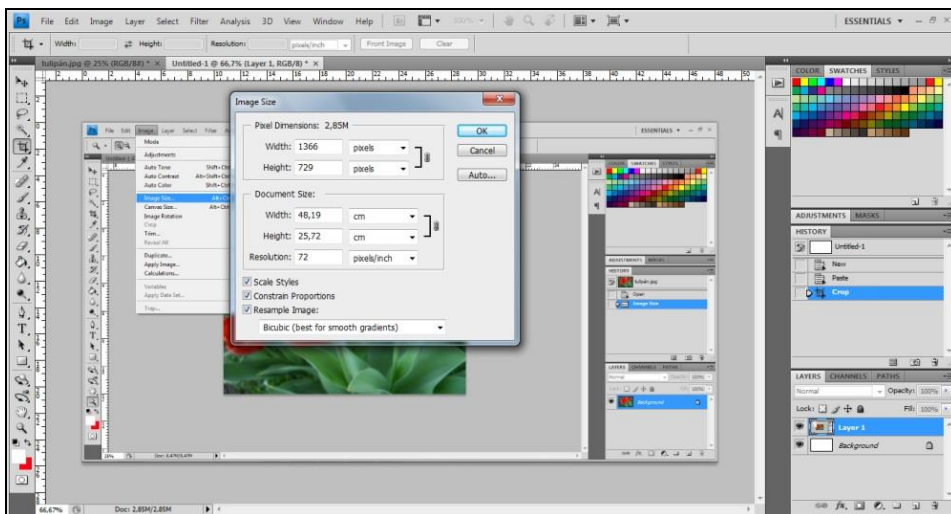
Amikor adott képanyagból kell dolgoznunk, akkor is van lehetőség a kép jellemzőinek módosítására.

4.3.3 Az Adobe Photoshop CS4 program alkalmazása az állóképek előkészítésében

A tananyagfejlesztések során leggyakrabban nem sajátkészítésű képekkel kell dolgoznunk. Az esetek döntő többségében ezeknek a képeknek a paramétere nem felelnek meg: vagy a méretük vagy a felbontásuk tér el az elvárttól, ezért át kell méretezni őket, meg kell változtatnunk a dpi értéket. Gyakori az is, hogy az adott képnek csak egy részletét szeretnénk használni, vagy ferde a felvétel, esetleg módosítanunk kell a színén stb.

Az átméretezés

Átméretezéshez meg kell nyitnunk a képet a Photoshop-ban, majd az Image/ Image Size parancsra megjelenő ablakban átírjuk a méreteket a kívánt értékre.



29. ábra: : Állókép átméretezése

Az átméretezés mértékegysége kiválasztható, és az is eldönthető, hogy a változtatás során az egyik adat, például a szélesség, megváltoztatása során megtartsa-e a kép az eredeti arányait, vagy sem. Ezt a Constrain Proportions parancs kijelölésével szabályozhatjuk.

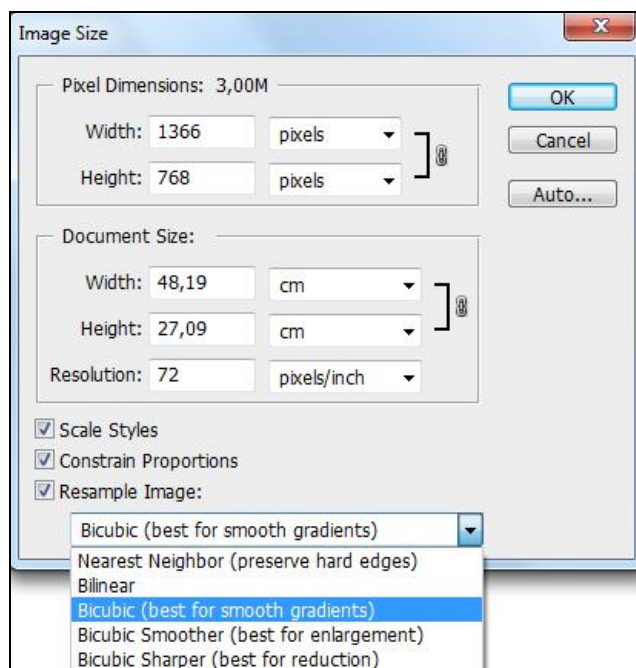
A felbontás megváltoztatása

A felbontás a képek nagyíthatóságával függ össze. Amennyiben egy állókép felbontása kicsi akkor a kép nagyítása nem lehetséges, mert a nagyított kép

pixelesedni fog. Ez akkor jelenthet problémát, ha a tananyagban egy kép részleteit is meg szeretnénk mutatni (pl.: egy rovar részét).

A felbontás lebutítása is megoldható a programmal minden további nélkül, viszont a feljavítása utólag komplikált, hiszen adott felbontásban készült fotó esetében, ha megváltoztatjuk a dpi értékét, a kép élessége nem fog változni, mert a meglévő minőséget fogjuk kapni csak nagyobb képméretben vagy nagyobb pixelszámban.

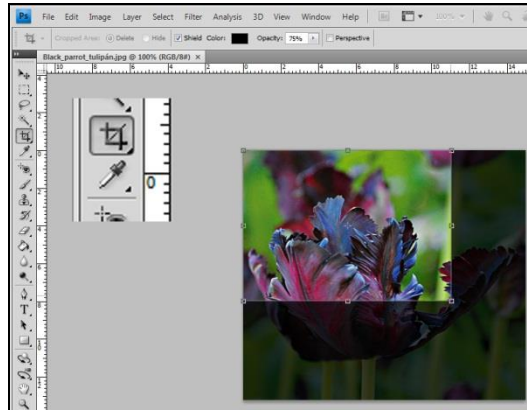
A dpi (felbontás) megváltoztatásának ablaka is az Imege/Image Size parancssorral érhető el. A felbontás változtatása kétféleképpen valósítható meg: a Resample Image kijelölésével és nélküle. Amennyiben ez a parancs ki van jelölve, akkor a Pixel Dimensions értéke fog változni: a dpi érték növelésével növekedni fog a képfájl mérete is, a kép területe nem fog változni. Amennyiben a kijelölést megszüntetjük, akkor a dpi érték növelésének következménye a kép méretének, területének csökkenése lesz. Az Image Size ablakban további beállítások is találhatóak, amelyek a megváltoztatott kép minőségére vonatkoznak.



30. ábra: Image Size ablak

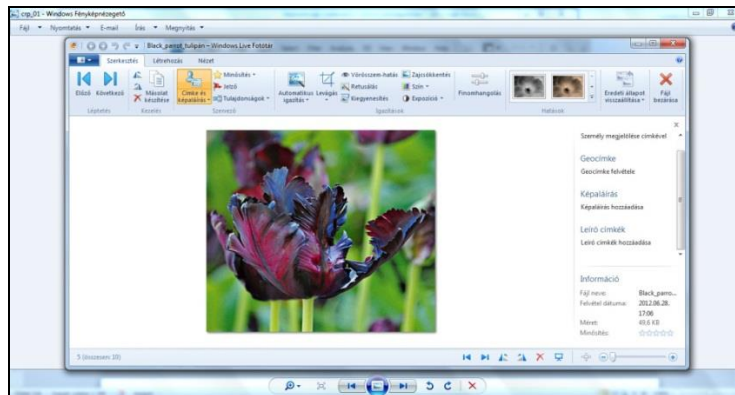
A kép levágása

Gyakori az, amikor egy nagyobb kép kisebb egységét szeretnénk felhasználni. Ilyenkor a képből kivágunk, elhagyjuk a felesleges részeket. Ezt a tevékenységet nevezzük levágásnak (Crop).



31. ábra: : A kép részletének kivágása (Crop funkció)

A Crop funkció megtalálható egyszerűbb képnézegető programokban fellelhető képszerkesztők szolgáltatásai között is. Ilyen például a Windows Live Fotótár fényképnézegetője.



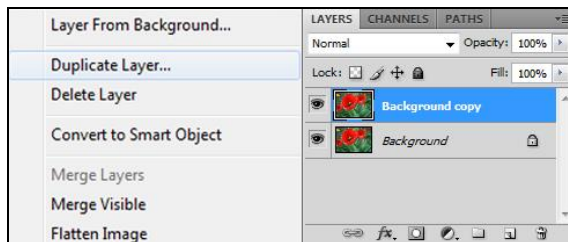
32. ábra: Windows fényképnézegetőjének képszerkesztő része

A kép függőlegességének beállítása

Fotózáskor gyakran készítünk olyan képeket, amelyek ferdek. A ferdeség szintén kiküszöbölhető a Photoshop programmal. Első lépésként nyissuk meg a képet. A Photoshop a képet egy rétegre, angolul layer-re helyezi. A rétegeket

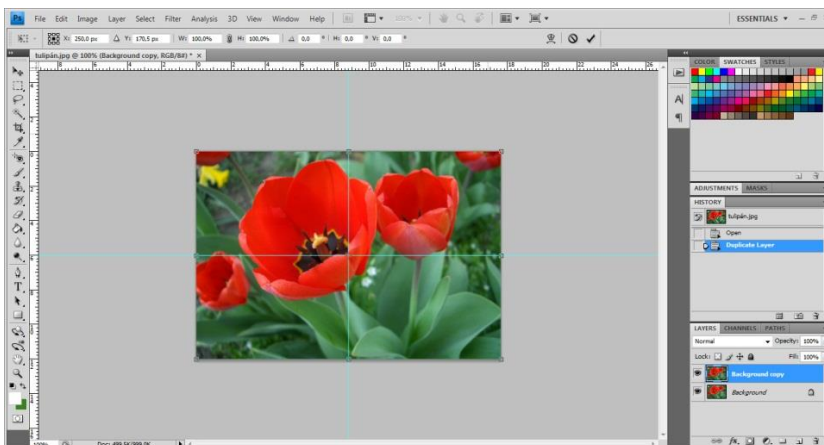
úgy kell elképzelnünk, mintha átlátszó fóliákat helyeznénk egymás fölé. A layers (rétegek) ablakban a rétegek száma igény szerint növelhető, sorrendjük megváltoztatható.

A képek elforgatását a réteg megduplázásával kezdjük, ezt jobb kattintás a kép rétegén/Duplicate Layer paranccsal végezhetjük el. Erre azért van szükség, mert elforgatás a háttérként megjelenő képen nem hajtható végre. A megjelenő ablakban tetszés szerint elnevezhetjük az új réteget, amennyiben ezt nem tesszük meg, Background copy néven fog szerepelni.



33. ábra: Layers ablak és a réteg duplázása

Bármilyen művelet a kívánt rétegen csak annak kijelölése után hajtható végre. Miután kijelöltük a kívánt réteget, vagy Ctrl+T vagy az Edit/Free Transform paranccsokkal jelölhető ki. Az elforgatás mértékének érzékelése érdekében célszerű a vonalzóról behúzni segédvonalakat. Amennyiben a vonalzó nincs a munkaasztalon, Ctrl+R billentyűkombinációval előhívhatjuk. Amennyiben a segédvonalak zavarnak minket, Ctrl+H billentyűkombinációval eltüntethető, vagy megjeleníthetők újra.



34. ábra: Elforgatás a Free Transform (szabad alakítás) funkció segítségével

A „szabad alakítás” funkció segítségével tudjuk a kép alakját és méretét is változtatni. Ehhez meg kell fognunk egy a kép határán látható kis négyzetet. A Shift gomb folyamatos lenyomásával a kép mérete arányosan fog változni, Shift+Ctrl valamint csak a Ctrl gomb használatával újabb lehetőségek adódnak. A szabad alakítás után Enterrel adunk érvényt az elvégzett műveletnek.

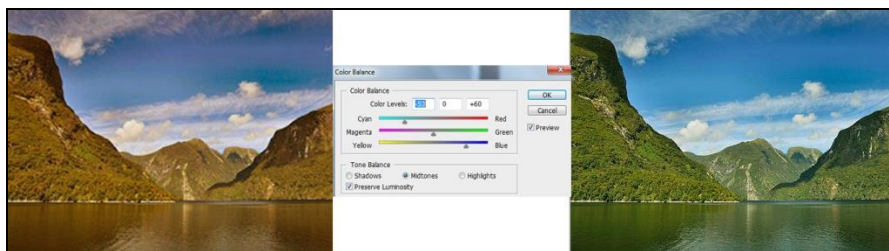
Elfogatásoknál számolnunk kell azzal, hogy a kép szélei ferdek lesznek. Ezt kétféleképpen tudjuk kiküszöbölni: vagy belenagyítunk a képbe vagy már a fentebb leírt levágással (Crop). Mind a két esetben számolnunk kell a kép méretének vagy a kép minőségének csökkenésével.



35. ábra: A kép függőlegesbe állítása²¹

Kép színértékeinek módosítása

Előfordul, hogy digitális fotózásnál nem jól állítjuk be a gépen a fehér-egyensúlyt, minek következtében a felvételünk nem lesz színhelyes. A Photoshop programban a színértékek változtatása az Image/Adjustments/Color Balance parancssorral vagy Ctrl+B billentyűkombinációval érhető el.

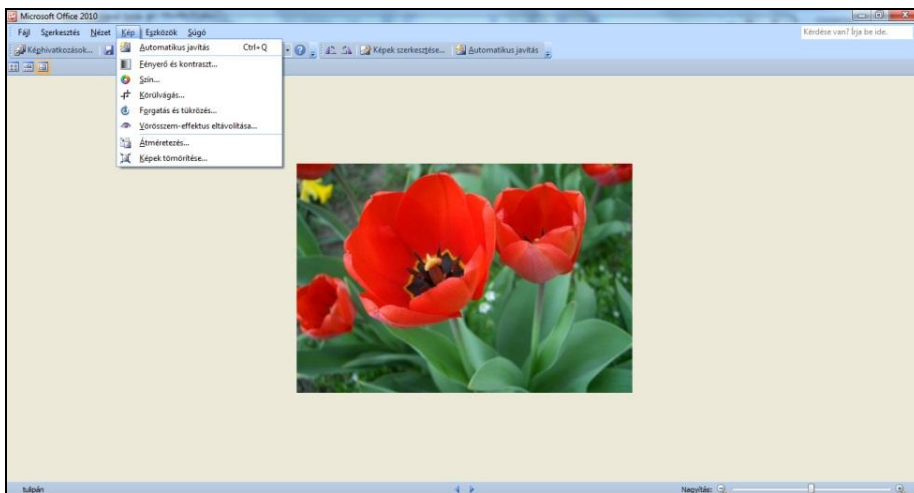


36. ábra: Színhelyesség beállítása²²

²¹ Forrás: <http://thozoonaploja.blogspot.hu/2008/02/j-fot-titka.html>

²² Forrás: http://www.ujzelandiutazas.hu/uj-zelandi_kepek_uj-zelandi-taj_343.html

Színkorrekciókra szintén alkalmasak az egyes képnézegető programok képszerkesztő szolgáltatásai is, mint például a Windows Live Fotótár (lásd előbb) és a Microsoft Office képnézegető.



37. ábra: Microsoft Office 2010 képnézegető

A Phtoshop és általában a képnézegető programok alkalmasak arra is, hogy színes fotót fekete-fehérre alakítsunk át, valamint az is lehetséges, hogy változtassunk a képek kontraszt- és világossági értéken is.

4.3.4 Az állóképek nyilvántartása

Az elektronikus tananyagok fejlesztésében a képek technikai előkészítése mellett nagyon fontos a képek beazonosítható, egységes szempontok szerinti nyilvántartása. A tananyag technikai kivitelezőjének tudnia kell, hogy az adott képeknek pontosan hol, mikor, hogyan kell megjelenniük.

A nyilvántartásunk tagozódásának célszerű a tananyag tagozódását követni. Ha például tizenkét leckéből áll egy tananyag, akkor tizenkét eltérő jelzést alkalmazunk a képek mentésekor. Például 10_03_kep jelentheti, hogy a tizedik lecke hármasképéről van szó. Ha egyszerre több tantárgyhoz készül tananyag, tegyük a lecke száma elé a tantárgyra vonatkozó jelzést is, amely szintén lehet egy szám, például: 04_10_03_kep. A négyes a tantárgy, a tízes a tantárgyon belüli lecke, a hármaskép helyére vonatkozik.

Az egyes leckékhez készítsünk egy leírást, amelyek olyan információkat tartalmaznak, amelyek a képekhez kötődő egyéb teendőkre tartozik, mint például a kép megjelenése, esetleg a láthatóság időtartama (például egy tesztben),

címe, valamint megtudható belőle a képre felhasználására vonatkozó összes adat.

A képekre vonatkozó információk		
A médiaelem kódja		kep
Tananyag	Általános Iskola 7. osztály	
Tantárgy	Természetismeret	Kódja: 04
A lecke címe	Virágzatok	Kódja: 10
A kép címe	3. kép: A teljes virágzat	Kódja: 03
A kép kódja	kep_04_10_03	
Megjegyzés	A kép kattintásra jelenik meg és 15 másodpercig látható, majd gyorsan elhalványulva eltűnik.	

2. táblázat: Az állóképek nyilvántartása

4.3.5 Képminőség javító eljárások

A digitalizált képek sokszor utólagos szerkesztésre, javításra szorulnak, amit okozhatnak az eredeti példányok hiányosságai vagy a digitalizálás körülményei egyaránt.

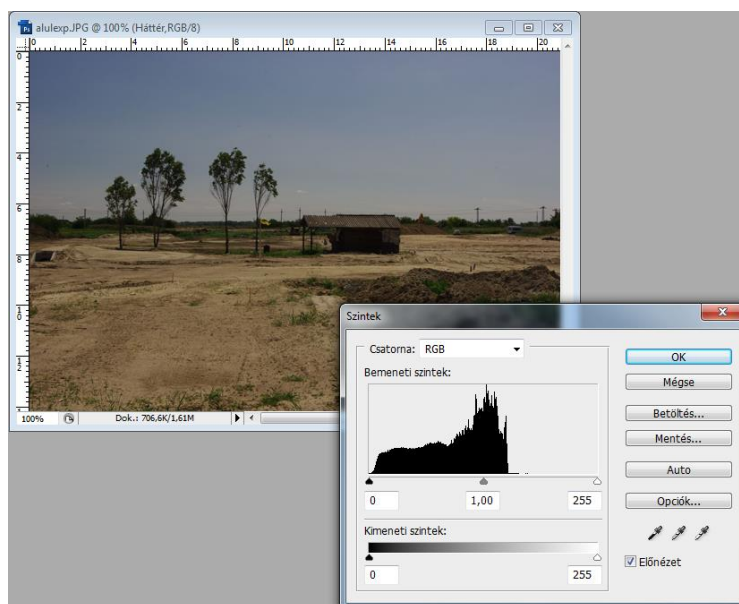
Ebben a részben az Adobe Photoshop program képjavító eljárásait mutatjuk be, és ismertetjük a leggyakoribb hibákat.

Hisztogram

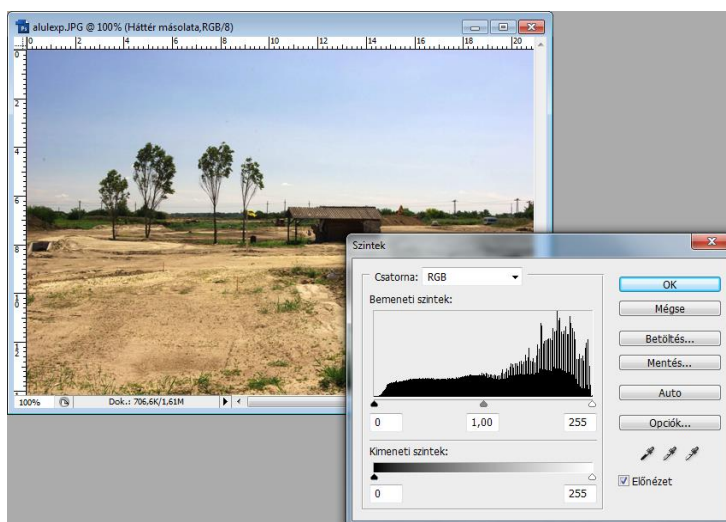
Digitális képeink kontrasztjának és világosságértékének megváltoztatására több lehetőség is rendelkezésünkre áll. Elérhetjük a *Kép/Korrekciók* menüpont alatt található *Szintek* panelen keresztül, ahol a legkönnyebben és a legprecízebben tudjuk módosítani a tónusokat.

A grafikus hisztogramok pontosabbak és könnyebben alakíthatóak. RGB színmódban dolgozva a színek 0-255-ig terjedő skálán jelennek meg, és mutatják a kép összes pixelének tónuselosztását. A függőleges értékek az adott tónus megfelelő pixelmennyiségét jelzi.

A mélyárnyékok határértékét a bal szélén lévő fekete háromszöggel, a középszürke középértékét a szürkével, a csúcspontok határértékét a jobb szélén lévő fehér háromszöggel módosíthatjuk. A szürke háromszög különösen jó a szkennelési és expozíciós hibák kijavítására.



38. ábra: Alulexponált kép histogramja



39. ábra: Javított kép histogramja

4.3.6 Kontraszt beállítás a Gradációs görbék panelen keresztül

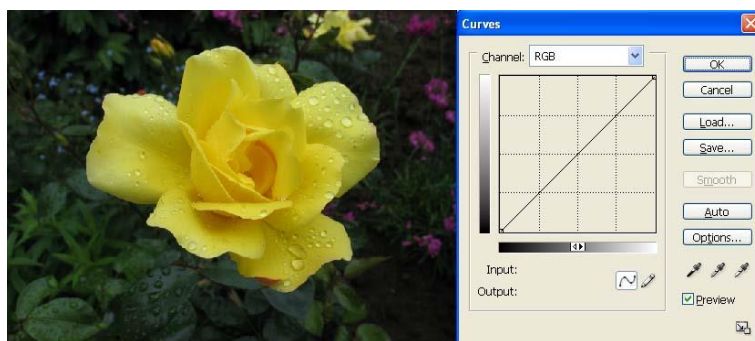
Előzőekben ismertettük a *Szintek* panelen történő képtónusok módosítását, most nézzük meg, hogyan tudjuk ugyanezt elérni a *Görbék* panelen keresztül.

Legjobban egy szűk tónustartomány kontrasztállításánál használatos. A korrekciós görbék felépítése hasonló, mint a hisztogramoknál, itt is 0-tól 255-ig terjedő skálán mozoghatunk. RGB módban mélyárnyékokat a bal alsó sarokban, középszürke tónust a középső régióban, csúcstónusokat a jobb felső sarokban állíthatunk. A hisztogram középső csúszkájának állításával tudjuk a gammát módosítani.

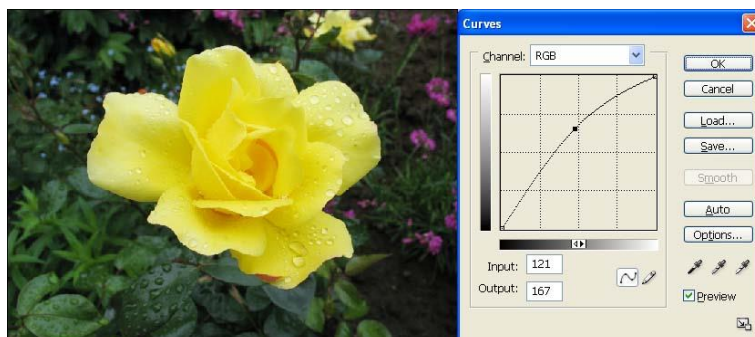
Alulexponált és túlexponált képek javítása

Amikor fényképezéskor túl kevés fény esik az érzékelőre, a felvétel a vártnál sötétebb és szürkébb lesz. A Görbék panelen keresztül úgy javíthatjuk ki a problémát, hogy a korrekciós görbe egészét egy kicsit felfelé hajlítjuk, megragadva a mértani közepén kijelölt horgonypontot. Apró változtatás is elegendő a megfelelő beállításhoz.

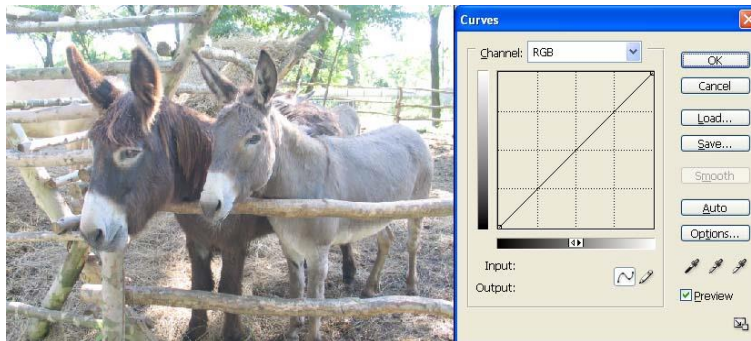
A túl világos (túlexponált) felvételt úgy javíthatjuk, hogy a korrekciós görbe egészét kicsit lefelé hajlítjuk, megragadva a mértani közepén kijelölt horgonypontot.



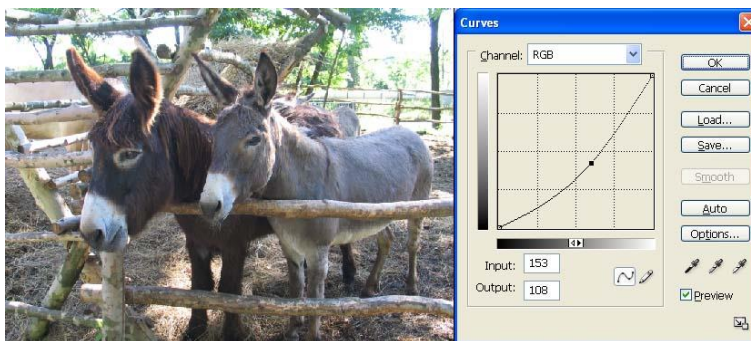
40. ábra: - Alulexponált kép



41. ábra: Alulexponált kép javítva



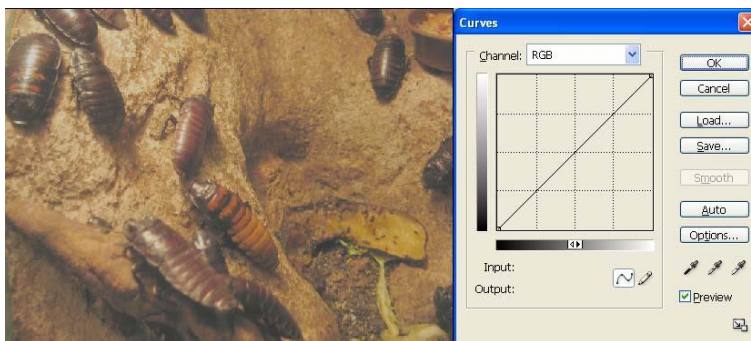
42. ábra: Túlexponált kép



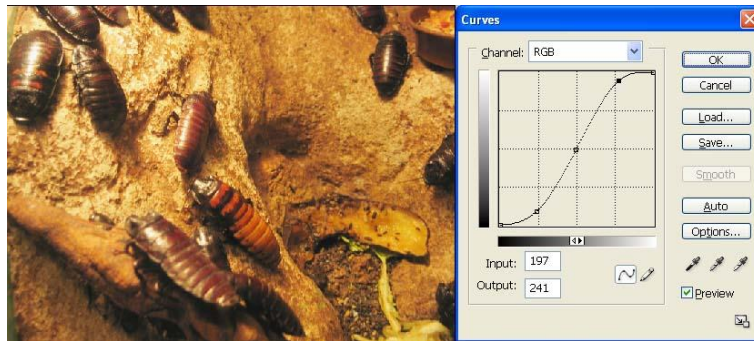
43. ábra: Túlexponált kép javítva

Gyenge kontrasztú képek javítása

A kép fakóságát is könnyen javíthatjuk a korrekciós görbével, ha meghajlítjuk a két szélső szakaszon, mielőtt azonban ezt elfogadnánk, a görbe közepére kattintva létre kell hozni egy stabil horgonypontot. „S” alakú hajlítást kell végezni, ahol a felső a csúcspontokat, az alsó a mélyárnyékokat változtató hatást végzi.



44. ábra: Gyenge kontrasztú kép



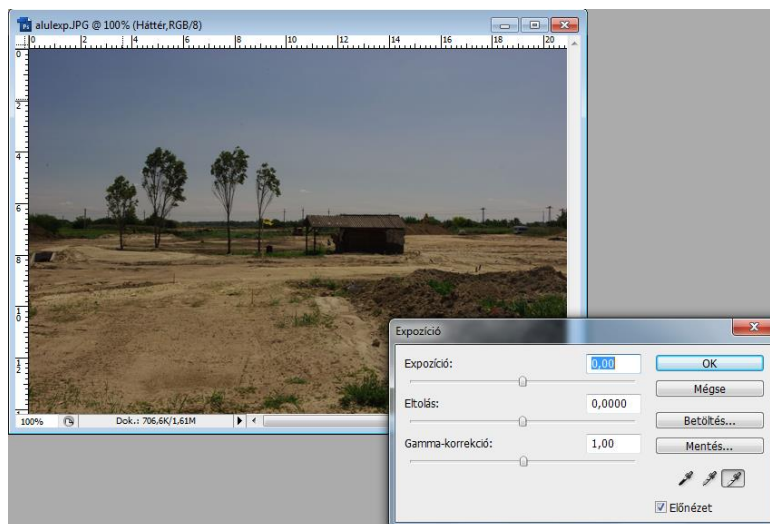
45. ábra: Gyenge kontrasztú kép javítva

Expozíció és gamma korrekció

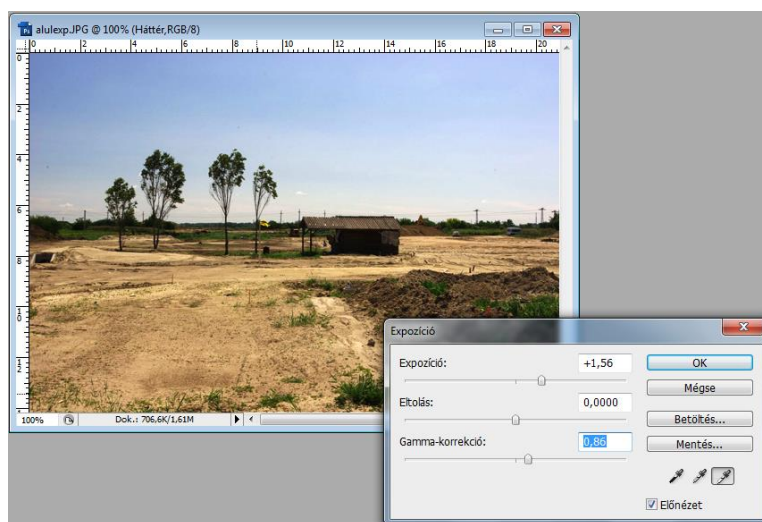
A képek javításának másik módja az expozíció és a gamma korrekció helyes beállítása. A képek beállítását a *Kép/Korrekciók* menüpont alatt található *Expozíció* panelen keresztül tudjuk módosítani.

A szem a világosság lépcsőket nem lineárisan érzékeli. Adott adaptációs szinten a szem a sötét részletekben kevesebb, a világos részletekben több lépésőt különböztet meg.

A képfelvevő és megjelenítő eszközök világosság lépcsői viszont lineárisan növekednek. A *gamma korrekció* a tényleges (fizikai) és az érzékelt (pszichológiai) világosság lépcsők közötti eltérés kiegyenlítésére szolgál.



46. ábra: Rossz expozíció

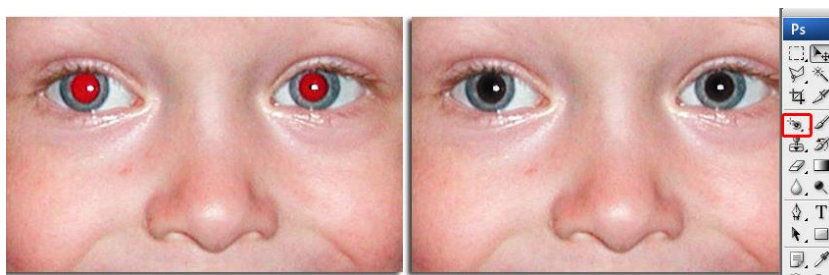


47. ábra: Javított expozíció és gamma korrekció

Vörösszem-effektus javítása

A vakuval készített portré felvételek többségénél nyitott pupilla esetén előfordulhat, hogy a fénytörés miatt a szemek vörös színűek lesznek. A Photoshop egyszerű eszközökkel képes megszüntetni és korrigálni a jelenséget.

Az eszköztárból kiválasztjuk a *Vörösszem-eltávolító eszközt*, és a megfelelő helyre kattintva máris automatikusan kijavítható a korrigálni kívánt hiba.



48. ábra: Vörösszem-effektus javítása a Photoshopban

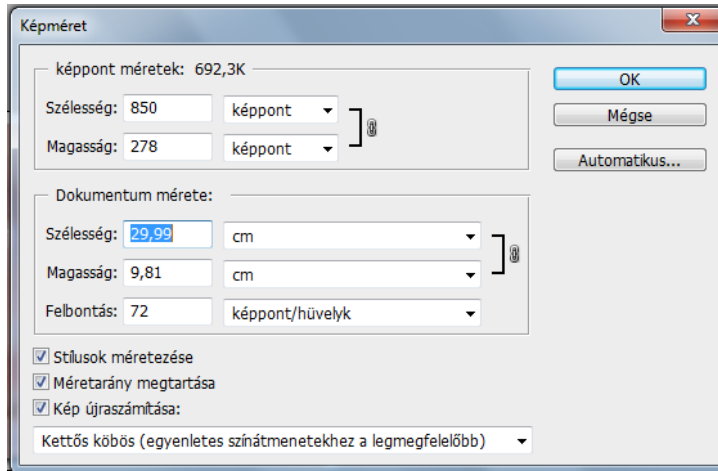
4.4 DIGITÁLIS KÉPEK SZERKESZTÉSI LEHETŐSÉGEI

4.4.1 Képek méretezése

A szkennelt, digitalizált képek gyakran szorulnak méretváltoztatásra annak megfelelően, hogy mire és hol szeretnék őket felhasználni. Az irányelv az, hogy

mindig tartunk meg egy mesterpéldányt és csak a másolatokat alakítjuk és méretezzük át, mivel ha bármilyen paramétert, felbontást vagy pixelméretet megváltoztatunk, akkor már nem biztos, hogy vissza tudjuk állítani az eredeti minőséget.

A Photoshopban a méretek beállítása a *Kép* menü *Képméret* (Alt+Ctrl+I) parancsával történik.



49. ábra: A képméret beállításának ablaka

A képek mérete több ponton is szabályozható. Legfelül a *Képpont méreteket* látjuk, ahol a kép valós méretét látjuk képpontokban megadva. Ezen változtatva tudjuk a kép méretét módosítani.

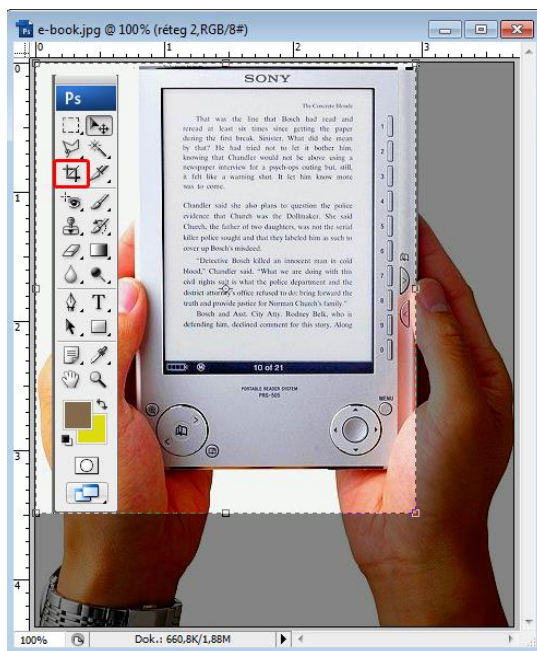
Alatta található a *Dokumentum mérete*, ami a nyomtatásban segít a kép méretére vonatkozóan. Ha alul a *Méretarány megtartása* jelölőnégyzet be van kapcsolva, a két érték (képpont és dokumentum) együtt arányosan fog változni. Ha kikapcsoljuk (ilyenkor eltűnik a kapocs mindkét helyről), akkor külön-külön is szabályozhatók.

A kép méretét megváltoztathatjuk a felbontás megadásával is, ilyenkor csak a képpont méretek változnak, a dokumentumméret nem. Ezt általában csak a felbontás csökkentésére érdemes használni, mivel ha növelünk, a valós felbontás nem változik, csak a kép mérete nő. Itt is igaz, hogy a nagyobb felbontásból érdemes kisebbet előállítani.

4.4.2 Képek kivágása

A képfeldolgozás egyik szintén gyakori módja a képek kivágása. Ez azt jelenti, hogy a képekről levágjuk a felesleges részleteket, így a képnek csak a szükséges része marad meg.

A művelethez az eszköztár *Vágás* eszközét kell választanunk. A következő lépésben bekeretezzük a képen a kívánt részt. A kereten belüli rész világos marad, az azon kívül eső terület pedig sötétebb lesz. Ez jelzi, hogy a képnek a sötétebb része el fog tűnni az *Enter gomb* lenyomása után.



50. ábra: Képrészlet kivágása

4.4.3 Retusálás

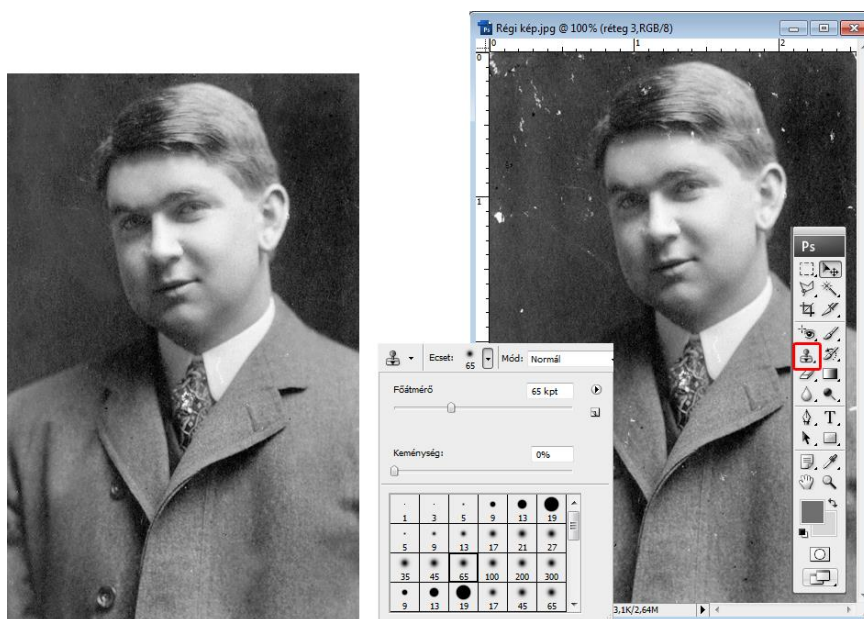
A retusálás a meglévő képeink módosítását, a képeken lévő hibák, hiányok kijavítását jelenti. A művelet lépéseit a következő kép segítségével mutatjuk be.

A retusálás lényege, hogy a képről hiányzó részeket a kép saját anyagával töltjük ki, magyarul először mintát veszünk egy olyan helyről, amely alkalmas a javításra (a színek és tónusok azonosak), és ezzel pótoljuk a hiányzó részt.

A feladathoz az eszköztárból a *Klónozó bélyegző* eszközt fogjuk használni.

Az eszköz kiválasztása után a klónozó beállításainál kiválasztjuk megfelelő méretű és típusú ecsetet, majd az *ALT* gomb lenyomása mellett rákattintunk a képre. A művelet első része a mintavétel. Fontos, hogy olyan helyről vegyünk mindig mintát, amelyik alkalmas az adott hiba kijavítására, vagyis színben, tónusban azonos az eredetivel.

A következő lépésben álljunk a hibás rész fölé és kattintsunk a képre. Ilyenkor egy kör és egy szálkereszt jelenik meg a képernyőn. A szálkereszt a mintavétel helyét jelzi, a kör pedig a tollunk méretét és a javítás helyét mutatja meg.



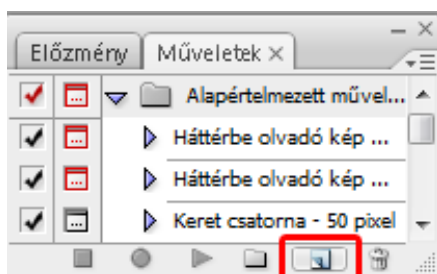
51. ábra: Retusált kép (a bal oldali)

4.4.4 Javítás automatizálása

A digitalizálási feladatoknál sokszor dolgozunk akár több száz vagy több ezer képpel is egyszerre. Ha egyesével kellene a képek javítását, tónusainak beállítását, méretezését megoldanunk, sok időt venne igénybe és nagyon unalmas, fárasztó munkát kellene végeznünk.

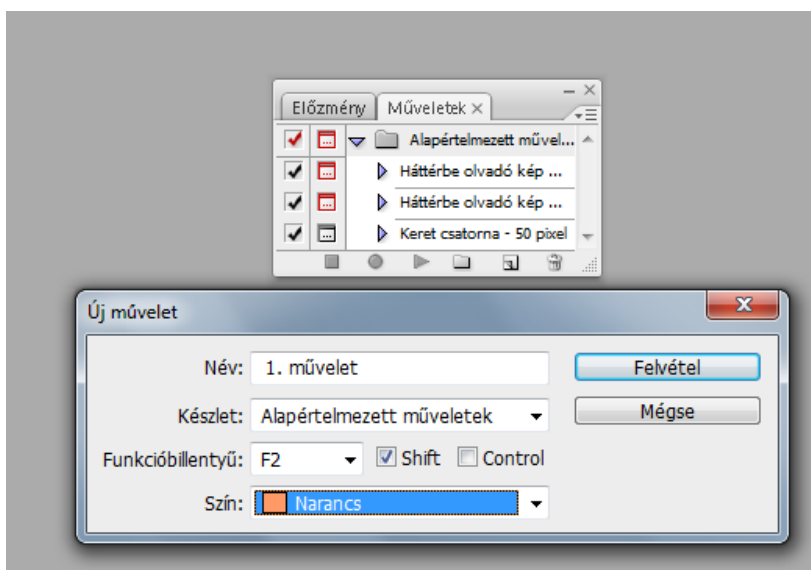
A *Photoshop* lehetőséget nyújt arra, hogy makrót készítsünk, vagyis több műveletet tudjunk egy billentyűparancsba foglalni, így egyetlen gombnyomásra akár 5-10 műveletet is elvégezhetünk a képekkel. Ez jelentheti például 100 kép, akár 1-2 perc alatti, tökéletes feldolgozását.

A makro készítéséhez nyissuk meg az *Ablak* menüpontból a *Műveletek* parancsot.



52. ábra: Új művelet készítése

Az új művelet készítése gombra kattintva, az új művelet ablak jelenik meg.



53. ábra: Új művelet ablak beállításai

Itt a művelet nevét és a parancsokhoz szükséges funkcióbillentyűket állíthatjuk be. A beállítás után kattintsunk a *Felvétel* gombra. A kiválasztott képen elvégezzük a kívánt módosításokat, műveleteket, például: méretezés, automatikus szintbeállítás, mentés, majd a *Stop* gombra kattintunk a műveletek ablakban.



54. ábra: Az aktív felvétel és stop gomb

4.5 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

4.5.1 Összefoglalás

A tananyagfejlesztés csapatmunka. A fejlesztőcsapat tagjainak közös jellemzője a pedagógiai jártasság. A fejlesztés során a különböző feladatokat ellátók számára ez biztosítja a közös nyelvet függetlenül attól, hogy a csapattag tananyagíró vagy programozó vagy dizájnér. A közös munka során fontos a tananyagfejlesztés egész menetére vonatkozó egyértelmű teendők, szabályok meghatározása.

Az állóképek előkészítési munkálatai három nagy területre különíthetők el:

- tartalmira terület, amely a kép témájának kiválasztására, a tartalmi kontextus megteremtésének elveire vonatkozik.
- A technikaira terület, amely a kép rendeltetés szerinti használatára, a kép megjelenésére, a szükséges esztétikai módosítások elvégzésére értendő,
- és végül a képek kódolása, amely a tananyagban résztvevők számára képek beazonosítását biztosítja.

4.5.2 Önellenőrző kérdések

1. Melyek az állóképek tartalmi előkészítésére vonatkozó legfontosabb lépések?
2. Ismertesse a képek stilizálására vonatkozó szempontokat!

3. Melyek a leggyakoribb technikai jellegű képmódosítási feladatok a tananyagszerkesztés során?
4. Mit kell tartalmaznia az állóképek kódjának?

4.5.3 Irodalom

A vizuális nyelv képi világa című felsőoktatási tankönyv, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2003.

Bálványos Huba (szerk.): Látás és szemléltetés – Szöveggyűjtemény, Balassi Kiadó, 2003, ISBN 963 506 521 3

5. MÉDIAELEMELŐKÉSZÍTÉSE A TANANYAGFEJLESZTÉSHEZ: A MOZGÓKÉPEK

5.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

5.2 CÉLKITŰZÉSEK

A tananyag célja azon ismeretek elsajátítása, amelyek szükségesek az elektronikus tananyagok fejlesztése során felhasznált mozgóképek tartalmi, technikai előkészületeihez. További cél az Adobe Premiere CS4 mozgóképszerkesztő program, az mozgóképek előkészítéséhez szükséges alkalmazásainak megismerése. A tananyagfejlesztés során alkalmazott mozgóképekkel szembeni vizuális elvárások megismerése. A mozgóképek nyilvántartási rendszerének megismerése.

5.2.1 Kompetenciák

A tananyagfejlesztés során felmerülő tartalmi kérdések és a technikai megvalósítás közötti kapcsolat felismerése. Alapvető filmnyelvi ismeretek alkalmazásának képessége.

5.3 TANANYAG

- Mozgóképek alkalmazásának kérdései a tananyagban
 - A mozgókép alkalmazásának pedagógiai kérdései
- Filmnyelvi alapok
 - Plánok
 - Kameramozgások
 - Gépállások
 - A kompozíció
 - A világítás
- A mozgókép kiválasztása
 - A kiválasztás tartalmi kérdései
 - A kiválasztás technikai kivitelezésének problémái
 - A kiválasztott filmrészlet általános jellemzői
 - A filmrészlet kivágásának, konvertálásának menete

5.3.1 Mozgóképek alkalmazásának kérdései a tananyagfejlesztésben

A mozgóképek alkalmazása a tananyagfejlesztésben nem lehetséges pedagógiai-, filmnyelvi- és informatikai ismeretek nélkül.

A pedagógiai ismeretek segítik annak eldöntését, hogy melyek azok a tartalmak, amelyek befogadását az oktatásban a mozgókép hatékonyabbá teszi. A filmnyelvi ismeretek abban nyújtanak segítséget, hogy meg tudjuk valósítani azt, hogy a mozgókép alkalmazása a tananyagban tényleg elérje a hatását. Az informatikai ismeretek pedig mindezek kivitelezését biztosítják.

A mozgókép alkalmazásának pedagógiai kérdései

„A mozgókép sajátja az, hogy eseményeket ábrázol, időbeli változásokat állít elénk.” – írja Rudolf Arnheim: A film mint művészet c. könyvében, 1934-ben. A filmmel kapcsolatban már akkoriban is sok vita folyt arról, hogy művészet-e vagy sem. Többen azt állították, hogy a film csupán a valóság szolgálai módon történő reprodukálása, szemben a festészettel, ahol a gondolat és a megvalósítás teljes menete az alkotóhoz kötött, nincs egy köztes eszköz, mint a fotó és a film, s, ha lett volna akkoriban, a videó esetében. Pedagógiai szempontból a filmről a harmincas években tett állítások mindegyikét figyelembe kell vennünk.

A film, videó reprodukálja a valóságot. Ezt a tulajdonságát akkor vesszük figyelembe, amikor az oktatás során a megismerés a cél. Gondolhatunk itt egy távoli táj élővilága, egy kultúrájának vagy egy szociológiai probléma bemutatására. Erre kiválóan alkalmas a dokumentumfilmek családja.

A film az időt sajátosan kezeli. Képes például húsz perbe belesűríti akár több év történéseit, vagy fordítva, egy rövid folyamatot mutat be hosszabban úgy, hogy a befogadó a valós időt éli át.

A film ugyanakkor művészet, mert saját nyelvezete van, amelyet, hasonlóan más művészetekhez, el lehet sajátítani, minek segítségével elvont gondolatok ábrázolása is megvalósítható.

A művészet és az oktatás egy töről fakad: mindkettő lényege a kiemelés és elhagyás. Kiemeljük azokat az elemeket az adott egészből, amelyek segítségével gyorsabb, hatékonyabb a tanulás.

A film lineárisan befogadható tartalom, a tartalom-egységek sorban követik egymást és adott ideig láthatóak, hallhatóak. Ez a tény sokáig behatárolta a mozgókép felhasználását, mert nem volt megoldható az ismétlés, lassítás, a film adott ponton történő megállítása, egyéni befogadása. A videóval némiképp

változott a helyzet, de az igazi változást a számítógép, a digitális mozgóképalkalmazások jelentették, minek következtében megvalósíthatóvá vált a gyors keresés, ismétlés, a képfolyam megállítása, vagyis a non-lineáris befogadás is. Technikailag is leegyszerűsödött a mozgóképkészítés, akár a felvételek készítését, akár a mozgóképszerkesztést vesszük alapul: ma a kamerák egyszerűen működnek, jó képet, hangot rögzítenek, a vágóprogramok mindenki számára elérhetőek.

Ez a lehetőség változásokat eredményezett a mozgókép, oktatásban történő alkalmazása terén (is). Nem feltétlenül kell csak nagylélegzetű, hosszú műveket létrehozni, sokkal egyszerűbbé vált a más médiumokhoz (hang, szöveg, állókép) való tartalmi viszonyulás. A mozgóképkészítés technikai egyszerűsége következményeként szembe kell néznünk a mozgókép túlzott mennyiségű és nem megfelelő tartalmi-minőségű, pedagógiaileg indokolatlan alkalmazásának tényével is. Az eszközműködtetés nem egyenlő a kompetens módon történő mozgóképkészítéssel és alkalmazással.

A tananyagfejlesztők teendőit illetően különbséget kell tennünk a filmkészítés és egy adott film egészének vagy részletének felhasználásával járó teendők között. Mindkét munka csak akkor lesz hatékony, ha a fejlesztők minimális filmnyelvi alapokkal is rendelkeznek. Ezek ismerete nélkül sem a mozgóképkészítés sem a kiválasztás nem valósítható meg.

5.3.2 Filmnyelvi alapok

A plánok (képkivágások)

A plánokat nem csak a filmművészet használja, ismertek a fotózásban is. A plánokat a szerint különböztetjük meg, hogy a látványból mennyit mutat a kamera. A plánok alkalmazása annak ismeretében történik, hogy milyen jelentést szánunk az adott filmrészletnek.

A nagytotál leginkább egy helyszín beazonosítására szolgál. Nagyon gyakran kezdődik vagy végződik így a film. a néző a nagytotál kép láttán távol van az eseményektől. A téri viszonyok jól ábrázolhatók a nagytotállal.



55. ábra: Nagytotál (Zolnay Pál: Fotográfia, 1972)

A totálban még mindig egy nagyobb egységre figyelünk, de a szereplők zöme beazonosíthatóvá válik. A szereplők egymáshoz való viszonya és a téri viszonyok még jól beazonosíthatók.



56. ábra: Totál (Sára Sándor: Holnap lesz fácán, 1974)

A kistotálban az adott szereplők egész karaktere emelődik ki a környezet-
hez való téri viszonyuk már a részletek felé mutat.



57. ábra: *Kistotál* (Mészáros Márta: *Napló gyermekeimnek*, 1982)

A közelik alkalmazása estében egyre inkább megszűnik a téri orientáció le-
hetősége, a képen a távolabbról nem látható részletek dominálnak.



58. ábra: Amerikai totáltól a szekondplánokig

(Andrzej Wajda: Márványember, 1977; Andrzej Wajda: Menyegző, 1972
Mészáros Márta: Napló gyermekeimnek, 1982; Makk Károly: Macskajáték, 1974)



59. ábra: Premierplán (Robert Wiene: *Dr. Caligari*, 1920)



60. ábra: Alfred Hitchcock: *Psycho* (1960)²³

A superközeliben úgy látunk valamit, ahogy normál esetben az átlagember nem, bekerülünk a szereplő intim terébe. Minden téri orientációs lehetőség eltűnik, a mutatott részletet a néző kapcsolja az egészhez.

A kameramozgások

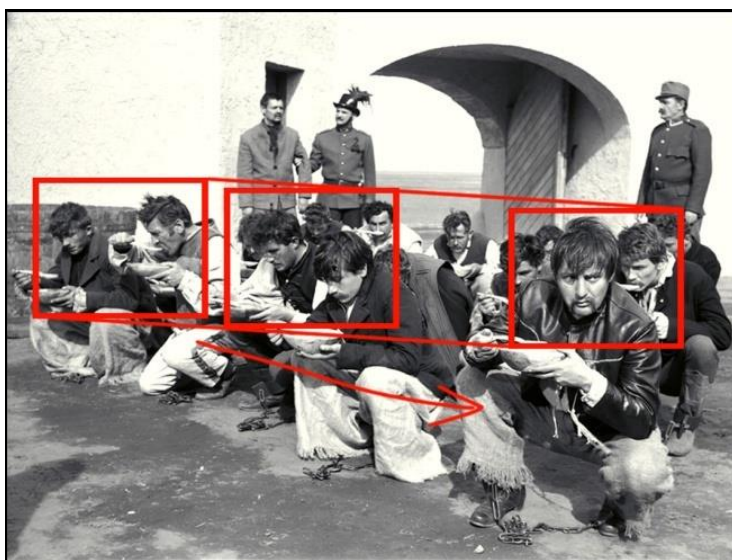
Kameramozgások a figyelem irányítását, a jelentések összekapcsolását szolgáló megoldás anélkül, hogy a felvétel megszakadna. Általában ezért kell a kameramozgásokat álló képpel kezdenünk, majd elvégezzük a kameramozgást és álló képpel fejezzük be. A kameramozgásnak két fajtája létezik: a kétdimenziós mozgás és a háromdimenziós mozgás.

Kétdimenziós kameramozgások

A **svenk** vagy pásztázás, panorámázás az a kameramozgás, amikor a kamera valamelyik tengelye körül elfordul. A svenk alkalmazásának több oka lehet:

²³ Alfred Hitchcock: *Psycho* c. film itt tekinthető meg:
<http://www.youtube.com/watch?v=8VP5jEAP3K4>

követjük valakinek, valaminek a mozgását, vagy bemutathat egy helyszínt. A svenk rendszerint állóképből indul, állóképbe érkezik, közben olyan sebességgel mozog, hogy a látvány befogadható legyen. Az alábbi egy kitalált példa, Jancsó Miklós: Szegénylegények c. (1965) filmjének egy jelenetét használja fel. Jelentése lehet az, hogy a rabok esznek, egy közülük (Rózsa Sándor) izgatott, valamin töri a fejét.

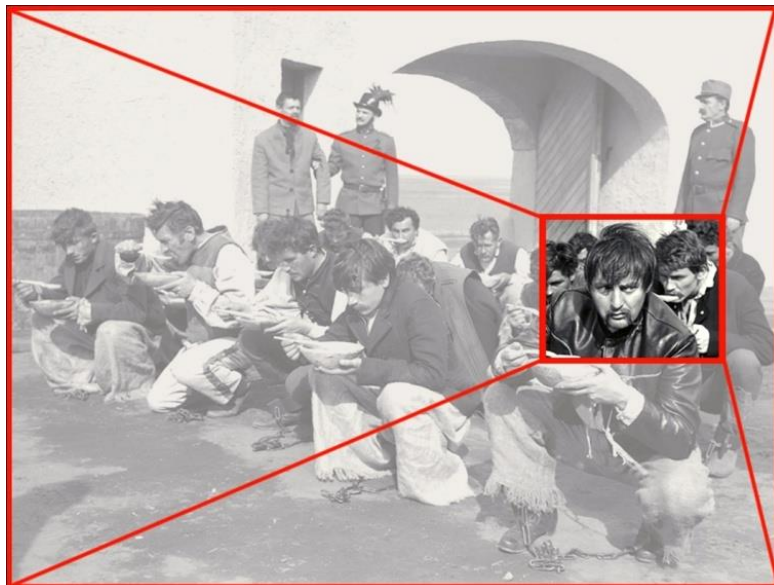


61. ábra: A svenk összeköt két tartalmat

A zoomolás azóta létezik, amióta megjelentek a változtatható nyújtótávolságú (varió, gumiobjektív) optikák. Két irány lehet: közelítés, távolítás. Maradjunk ez előző képünknel.

Az alábbi a távolításra egy példa. Van egy rab, aki eszik, de valamiben járattja az esztét. A többiek nem sejtjenek semmit. Az indulókép és az érkező kép között szintén tartalmi összefüggés van. Ebben az esetben a részletet helyeztük bele egy nagyobb egységbe, vagyis a rab viselkedésének közege a kivarióval derül ki. Valamint az is a kivarióval válik nyilvánvalóvá, hogy a sok rab közül ő az egyetlen, aki valamin jártatja az esztét. Szereplőnk helyzete tisztázódik: nincs

egyedül, nem tud mit tenni. Ez a kameramozgás fordítva is végrehajtható. Ekkor közelítésről beszélünk. A jelentés is módosul kissé. A sok rab belenyugodott helyzetébe, de van egy, aki nem, valamit tenni akar.



62. ábra: Példa a távolításra, ill. a közelítésre

Háromdimenziós kameramozgások

A fárt (fahrt) v. kocsizás alkalmazásakor a kamera elmozdul a helyéről (oldalra, előre, hátra). Alkalmazható mozgás lekövetésére (szemben a svenkkel, más a hatása), de egy stabil beállításhoz képest is elmozdulhat a kamera, ezt nevezük valódi fártnak. Fárt alkalmazásakor megváltozik a képtárgy viszonya a környezethez képest. Ilyenkor a jelentést a fárt következtében a képbe bekerülő elemek, a tér váltakozó mélysége megváltoztatja. Iványi Marcell: Szél c.

(1994) rövidfilmje²⁴ egy 360⁰-os körfárt. Lényegében a fárttal hoz létre a rendező egy belső montázssort. A folytonosan váltakozó képek sora áll össze végül egy jelentéssé.



63. ábra: Kocsizás

A gépállások

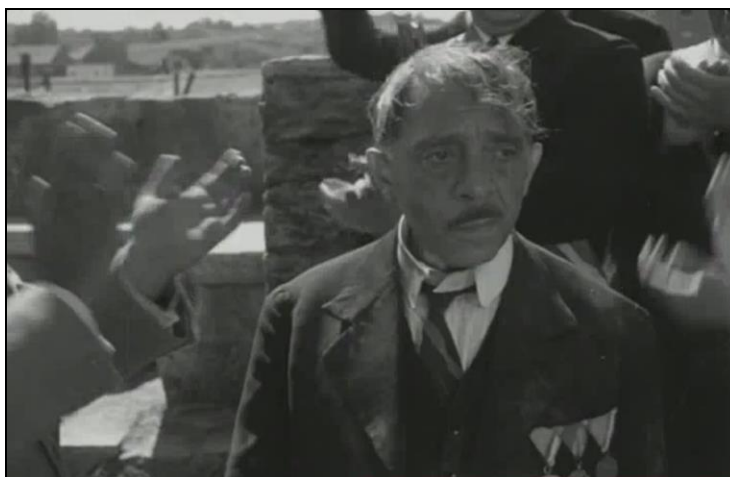
Három gépállás létezik: alsó, normál, felső. Az alsó- és felső gépállások önmagukban is jelentéssel bírnak. Alsó gépállásban megmutatva valaki nagy-nak, magabiztosnak látszik, felső gépállásból ellenkezőnek: kicsinek, esendőnek. A normál gépállás esetén szemmagasságban helyezkedik el a kamera.

A diktátorokat bemutató felvételek zöme is alsó gépállásból készült. Az őket ábrázoló szobrok is gyakran indokolatlanul magas talapzatra kerültek, kerülnek, vagy hatalmas méretükből adódóan kerül a szemlélő „alsó gépállásba”.

²⁴ Iványi Merzell: Szél c. rövidfilmje itt tekinthető meg:
<http://www.youtube.com/watch?v=zqyvwbzb6l4>



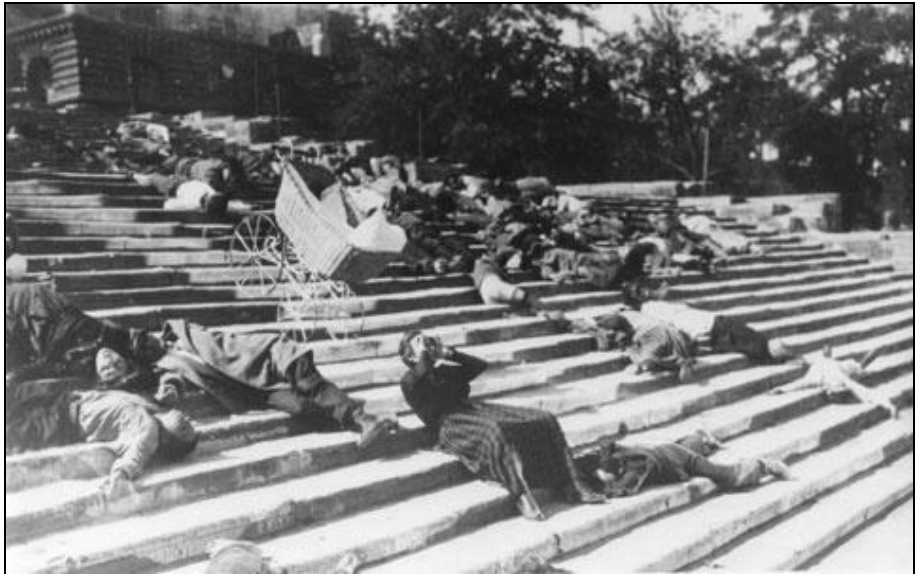
64. ábra: Alsó gépállás (Fábri Zoltán: Hannibál tanár úr; 1956)



65. ábra: Felső gépállás (Fábri Zoltán: Hannibál tanár úr; 1956)

A kompozíció

A kompozíció önmagában is sugallhat jelentést, vagy hozzájárulhat egy jelentés hangsúlyozásához. A legalapvetőbb kompozíciós alkalmazás a statikusság és a dinamikusság érzékeltetése. A statikusság érzékeltetése lehetséges a szimmetria segítségével vagy olyan képpel, amelyen függőleges és vízszintes elemek dominálnak. Az átlós elemek és az aszimmetria dinamizmust, bizonytalanságot, esetenként feszültséget sugallhat.



66. ábra: Átlós komponálás (Eizenstein: *Patyomkin páncélos*, 1925)

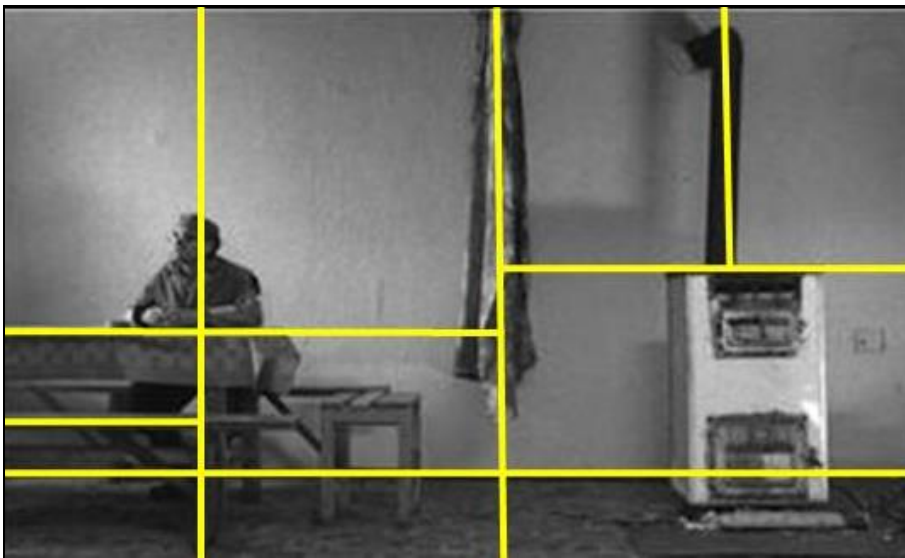


67. ábra: Statikus kép



68. ábra: Szimmetria és aszimmetria (Gödöllői kastély)

A kép komponálásnál leggyakrabban követendő arányrendszer az **arany-metszés**. Lényege, hogy a kisebb rész úgy aránylik a nagyobb részhez, mint a nagyobb rész az egészhez.



69. ábra: Példa az arany-metszésre

A tér mélységének érzékeltetése is összefügghet a komponálással. Ha egy képen több térsíkban helyezkednek el az elemek, akkor azok téri viszonyai így szemléletesebbek lehetnek. Például a facsoport távolsága a csónakos képen jobban érzékelhető, mint a másikon.



70. ábra: Egy- és kéttérű kompozíció (ansnitt)

A nyersanyag forgatásánál ügyelnünk kell arra, hogy a képek változatosak²⁵ legyenek, elkerülhető pl. a plán azonosság, kompozíció azonosság, kameramozgás azonosság stb.



71. ábra: Kompozíciós egyhangúság



72. ábra: Plán azonosság

A világítás

A fény által válik láthatóvá a kép. A természetes fényt szokta meg leginkább az ember, de a filmzés esetében a fénynek a rendeltetése nem csak láthatóság biztosítása, hanem tartalmi szerepe is van. Fénnyel is tudjuk irányítani a néző figyelmét, érzelmeket is tudunk vele sugallni és hozzájárul a formák plasztikusságának kiemeléséhez vagy elrejtéséhez is.

²⁵ A változatosságot csak mindig a tartalom függvényében képviselhetjük.

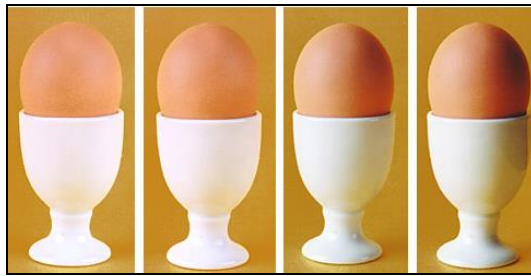


73. ábra: Rembrandt van Rijn (1606-1669): Éjjeli őrjárat²⁶



74. ábra: A fényforrás függőleges elmozdulása²⁷

²⁶Forrás: www.sulinet.hu/.../18het/muvtori/muvtori18.html



75. ábra: A fényforrás vízszintes elmozdulása²⁸



76. ábra: Erős oldalfény²⁹



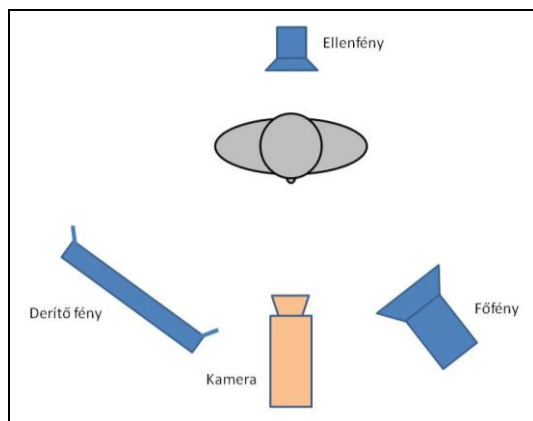
77. ábra: Erős alsó fény

²⁷ Forrás: canadahun.com/forum/showthread.php?t=6803&page=2

²⁸ Forrás: canadahun.com/forum/showthread.php?t=6803&page=2

²⁹ Friedrich Wilhelm Murnau: Nosferatu (1922)

A fentebb bemutatott példákon keresztül láthattuk, hogy a fény segítségével hangulatok, érzések teremthetők meg. Ha nincs a fenti példákhoz hasonló szándékunk, akkor a kép tárgyát legalább három fényvel kell megvilágítanunk: főfény, derítő fény, ellenfény. Ezt főleg a televíziózásban alkalmazzák.



78. ábra: Hárompontos világítás (felől nézeti kép)

A főfény világítja meg legerősebben a kép tárgyát. Jellemzően a kamerától jobbra vagy balra helyezkedik el. Mivel ennek következtében erős árnyékok vetülnek, az arcra, ezért az ellenkező oldalra elhelyezünk egy ún. derítőlámpát, minek következtében a vetett árnyékok halványodnak. Nem helyes, ha az árnyékokat teljesen eltüntetjük, mert akkor a forma elveszítheti plasztikusságát. A harmadik fény az ellenfény, mely révén a forma ún. élfényt kap, ezáltal jobban elválik a háttérrel.



79. ábra: Példa az ellenfényre³⁰

³⁰ Forrás: http://www.fotosbazis.com/photo/crosslight-1?xg_source=activity

5.3.3 A mozgókép kiválasztása

A kiválasztás tartalmi kérdései

A mozgókép elektronikus tananyagba történő technikai előkészítése során hasonló teendőink vannak, mint az állóképek esetében. Meglévő felvételekből egységek kiválasztásakor ügyeljünk arra, hogy a kiválasztott résznek dramaturgiaiailag legyen eleje, vége. Egy jól felépített előadás is szekvenciákból épülnek fel. A jól elkülönült szekvenciák segítik a tájékozódást a tartalomban, az egészben. Egy szekvencia akkor épül fel jól, ha önmagában is értelmes, ha tartalmilag következik az előzményekből és kapcsolódik a következő részhez. Nincs ez másképp a mozgókép esetében sem.

A kiválasztás technikai kivitelezésének problémái

Részek kivágása nagyobb egységekből vágóprogramok segítségével kivitelezhető. Amennyiben a nyersanyagunk analóg, digitalizálnunk kell, csak ezután tudunk vele érdemben dolgozni.

A vágóprogramok használatában problémát jelenthetnek a különböző mozgóképformátumok. Ha ilyennel állunk szemben, át kell alakítani a mozgóképfájlt egy konvertáló program segítségével. Segítségünkre lehet a ProCoder vagy az Adobe Media Encoder, de szerencsére, a komolyabb vágóprogramok már elég sok formátumot tudnak kezelni.

A kiválasztott filmrészlet általános jellemzői

A kiválasztásnál fontos szempont annak ismerete, hogy mekkora felületen és milyen felbontásban fog az általunk kívánt mozgókép megjelenni. Ennek ismeretére azért van szükségünk, mert ez befolyásolhatja azt, hogy mennyire lehet részlet gazdag a bejátszásra szánt film. Például, ha kicsi felbontású és/vagy kicsi felületen lesz látható egy részleteket tartalmazó film, a tananyagba történő beépítésével nem érünk el célt. A felbontás javításával viszont növeljük a fájl méretét, amely gondot okozhat a betöltődésben. Tehát olyan végső formátumot kell választanunk, amely egyszerre felel meg a két feltételnek: láthatóság és kicsi méret.

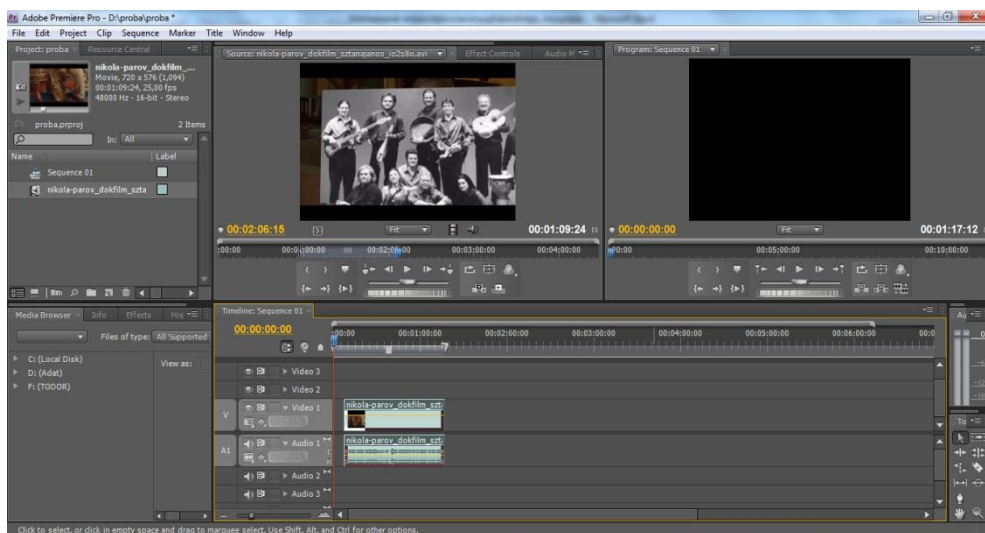
Tisztáznunk kell azt is, hogy milyen beépített lejátszóval történik majd a mozgóképek bejátszása, mert a lejátszók nem minden mozgóképformátumot támogatnak.

A vágás során a kiválasztott filmrészletek elejére és végére célszerű kb. egy másodpercnyi feketét tennünk, ha ezt elmulasztanánk, a lejátszást indító program átírásával megoldható utólag is. A mozgóképbejátszások csak nagyon indo-

kolt esetben lehet hosszabbak, mint 3-5 perc, egyrészt a fájl mérete miatt, másrészt a figyelem gyengülése miatt. Az elektronikus tananyag összeállításánál arra is nyílik lehetőség, hogy a mozgóképfájlokat jobb minőségben adjuk át a tananyag technikai kivitelezőjének, mert programozással az is megoldható, hogy a mozgóképfájlok a tananyagba történő beépítéskor a kívánt formátumba és elvárt minőségbe íródjanak át.

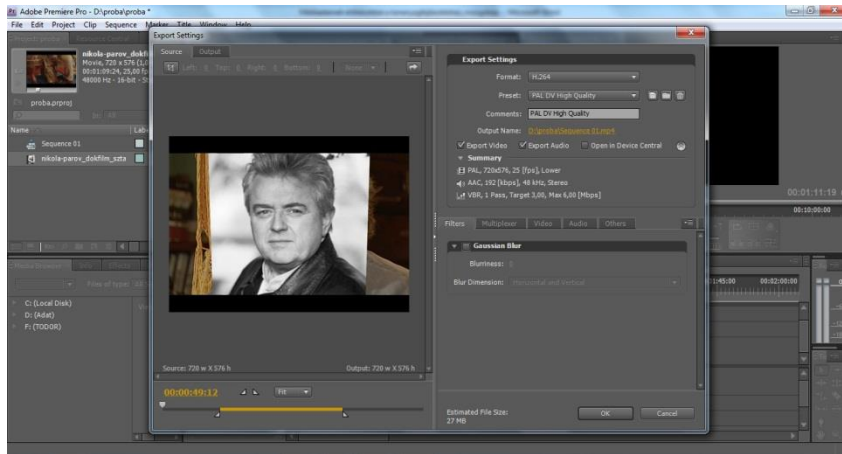
A filmrészlet kivágásának, konvertálásának menete

Az Adobe Premiere CS4-es videó szerkesztő program nagyon sokoldalúan használható. Az elindított projektbe beimportált filmet helyezük a Source ablakba, a vágás itt végezhető el. A kiválasztott részeket letesszük a Timeline-ra.



80. ábra: Vágás az Adobe Premiere CS4 programmal

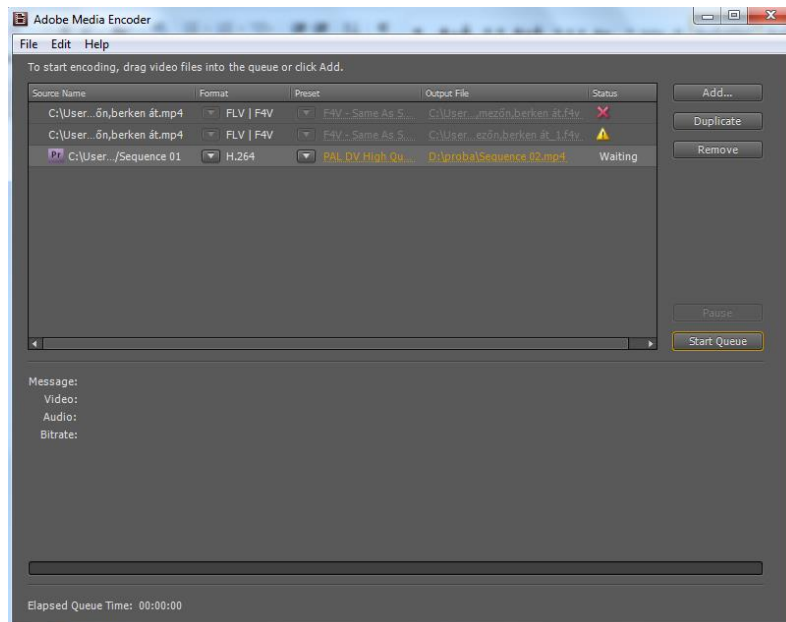
A File/Export/Media parancssorral érjük el a konvertáló szolgáltatást, ahol jelöljük be a kívánt paramétereket! Format H264 (amely egy MP4 formátum), Preset: Pal DV High Quality, és mentet fájl neve.



81. ábra: A kiválasztott rész mentése

Ebben az ablakban még módunk nyílik a kiválasztás korrigálására, abban az esetben, ha egy filmből csak egy részletet vágunk ki, nem kell a fentebb leírt vágást elvégezni, mert ez elvégezhető az Export Settings ablakban is.

Az Ok gomb megnyomása után felugró ablakban (Adobe Media Encoder) a Start Queue megnyomásával indítjuk el a filmrészlet konvertálását.



82. ábra: Adobe Media Encoder ablak

Az így kapott fájl mérete AVI esetében majdcsak tizedrésze lesz az eredetinek úgy, hogy a kép minősége alig fog romlani. Ez a MP4 formátum nem foglal nagy helyet, így a tananyagfejlesztés során így is enyhíthetők a tárhelyek kapacitásának végességéből adódó problémák.

5.3.4 A mozgóképek nyilvántartása

A mozgóképek nyilvántartásának logikája megegyezik az állóképekével. A mozgóképek esetében az ismert adatok, kódok mellett célszerű a bejátszás hosszát is feltüntetni. Amennyiben egyszerre több tananyag készül, a tananyagot is el kell látnunk kóddal.

A mozgóképekre vonatkozó információk		
A médiaelem kódja		mkep
Tananyag címe	Vizuális kultúra 12. osztály	
Tantárgy	Művészettörténet	Kódja: 07
A lecke címe	Az őskor művészete	Kódja: 05
A mozgókép címe	Willendorfi Vénusz	Kódja: 07
A mozgókép kódja	mkep_07_05_07	
Megjegyzés	A bejátszás kattintásra indul el.	
A bejátszás hossza	3' 40"	

83. ábra: táblázat: A mozgóképfájlok nyilvántartása

5.4 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

5.4.1 Összefoglalás

Az idő folyamán, elsősorban az informatika fejlődésének köszönhetően, megváltozott a mozgókép használatának módja az oktatásban. A lineáris lejátszási folyamatot felválthatta non-lineáris lejátszás, az igény szerinti ismétlés és akár az egyszemélyes befogadás lehetősége. Rendkívüli módon leegyszerűsödtek a mozgóképkészítés technikai feltételei, a professzionális alkotók mellett beléptek a nem professzionális filmkészítők is. E két változás ugyanakkor magában hordozza a mozgókép indokolatlan alkalmazásának veszélyét is az oktatásban.

A tananyagfejlesztés csapatmunka, úgy, mint a filmkészítés. A mozgóképek oktatásban kompetens módon történő felhasználása esetében nem mellőzhető a filmnyelvi és a pedagógiai ismeretek együttes meglétét.

5.4.2 Önellenző kérdések

1. Milyen szempontok alapján történik a mozgókép kiválasztása, alkalmazása az elektronikus tananyagfejlesztés során?
2. Melyek a legfontosabb filmnyelvi ismeretek?
3. Milyen jellemzőkkel kell rendelkeznie a tananyagba szánt mozgókép formátumának?
4. Mit kell tartalmaznia a mozgókép nyilvántartási kódjának?

5.4.3 Irodalom

Rudolf Arnheim: A film, mint művészet, Gondolat Kiadó, 1985. ISBN 963 281 603 X

Bálványos Huba (szerk): Látás és szemléltetés – Szöveggyűjtemény, Balassi Kiadó, 2003, ISBN 963 506 521 3

Tóth Tibor: Tanár a felvevőgéppel; Megj.: Nagy Mária (szerk.) ACTA ACADEMIAE PEDAGOGICAE AGRYENSIS XXXVI, A közoktatás méltányossági problémái és a tanárképzés, 2009, Eger; ISSN 1586-6181

6. MÉDIAELEMELŐKÉSZÍTÉSE A TANANYAGFEJLESZTÉSHEZ: HANGFÁJLOK

6.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

6.1.1 Célkítűzések

A tananyag célja azon ismeretek elsajátítása, amelyek szükségesek az elektronikus tananyagok fejlesztése során felhasznált hanganyagok tartalmi kiválasztásához, technikai előkészületeihez. További cél a hangfájlok előkészítéséhez szükséges munkafázisok megismerése. A tananyagfejlesztés során alkalmazott hanganyagokkal szemben támasztott elvárások megismerése. Az hangfájlok nyilvántartási rendszerének megismerése.

6.1.2 Kompetenciák

A hanganyagok kompetens módon történő alkalmazásának felismerése. A tananyagfejlesztés során felmerülő tartalmi kérdések és a technikai megvalósítás közötti kapcsolat felismerése. Alapvető hangdramaturgiai törvényszerűségek alkalmazásának képessége.

6.2 TANANYAG

- A hanganyagok alkalmazásának kérdései a tananyagfejlesztésben
 - A hangfájlok általános jellemzői és a hasznosításuk
 - A hang tartalmi kontextusa
 - Az informáló hangok
- Az hangokkal kapcsolatos technikai elvárások
 - A hangmagasság
 - A hangerősség
 - A hangszín
 - A hangok jellemzői és felhasználásuk
 - A digitális hang
- Hangszerkesztés
 - A hangrögzítés problémái
 - Hangszerkesztésre alkalmas programok
- A hangfájlok nyilvántartása

6.2.1 A hanganyagok alkalmazásának kérdései a tananyagfejlesztésben

A hanganyagok alkalmazása az elektronikus tananyagokban, hasonlóan más médiumokhoz, elsősorban a kompetens módon történő alkalmazásának feladatát rója a fejlesztőkre, másodrészt pedig technikailag jól kezelhetők legyenek és minőségben is betöltsék szerepüket.

A hangfájlok általános jellemzői és a hasznosításuk

A hangbejátszás lineárisan fogadható be. A számítógép segítségével, hasonlóan a mozgóképekhez, a szükségszerű linearitás befogadás kényszerétől sikerült megszabadulni, így a hangbejátszásokban szabadabbá vált a keresés és ismétlés lehetősége. De ezektől függetlenül a hangra épített művek, szemben az állóképpel, lineáris szerkezetűek.

A hang önmagában, vagy más médiumhoz rendelve is alkalmazható. E két felhasználási lehetőség, más fajsúlyozást jelent a hang tekintetében. Az önálló alkalmazásnál az összes tartalmat képviseli a hang, szemben a valamihez rendelt módon történő alkalmazásnál, ahol csupán mellé- vagy alárendelt szerepet kap, és más médiumokkal együtt képviselik a tartalmat. A hang szerepét illetően az alá- mellérendelt alkalmazásnál szempont lehet az is, hogy a hang egybe van fűzve más médiummal vagy választható módon indul el a hangbejátszás. Ezen az alapon lehet akár álló- vagy mozgóképpel összekapcsolt, a látható tartalom megfigyelését irányító utasítás, vagy csupán egy hangulati elem is.

A hang tartalmi kontextusa

A fentebb említett felvetések már átnyúlnak a hang tartalmi vonatkozásai- ba, hiszen az alá-fölérendeltség már önmagában is tartalmi jellegű. Az alapvető kérdés, hogy milyen tartalmakat, milyen közegben érdemes hangban megfogalmazni. Ilyenek alkalmazások: a zene, ének, a nyelvekhez, az előadó személyéhez (előadói minőség, hiteles dokumentátor) kötött esetek.

A tartalmi kontextus felismerése inkább már módszertani kérdés, ugyanis bárminemű tartalom felerősödhet, ha azt jó helyen, jó tartalmi környezetben jelenik meg, és fordítva: például a legkiválóbb zenemű is lehet érdektelen, zavaró, ha annak nem teremtjük meg az optimális metodikai környezetet.

A hangulatkeltés céllal alkalmazott hangok vonatkozásában számolnunk kell azzal, hogy figyelem megoszthatja, ilyen esetekben célszerű a hangbejátszás elindulását választhatóvá tenni.

Az informáló hangok

A beépített hangok nem feltétlenül tartoznak a tananyagok tartalmi együttesébe. Vannak hangok, amelyeknek informáló szerepük van csupán, például egy helytelen válasz esetén hallható hangeffektus lehet ilyen. Ezek hangzásvilága akkor megfelelő, ha jellegükben nem ütnek el, például nem teszik komolytalanná az egyébként komoly tartalmat, mondjuk történekelemben a doni katasztrófa eseményeit.

Amennyiben alkalmazunk a tananyagban hangeffekteket, fontos, hogy ezt következetesen, mindig ugyanarra a megnyilvánulásra vonatkoztatva tegyünk. Az informáló hangokat abban az esetben célszerű kiiktathatóvá tenni, amikor a hanggal szinkronban működő vizuális elemmel együtt építjük be a tananyagba.

6.2.2 Az hangokkal kapcsolatos technikai elvárások

A hangot alapvetően három mutatóval szoktuk jellemezni: a hang magassága, a hang erőssége és a hang színezete.

A hangmagasság

A hangmagasság, más néven a hangfrekvencia attól függ, hogy egy másodperc alatt mennyi lökéshullámot bocsájt ki a hangforrás. példának vehetjük a húros hangszereket. A feszesre állított húrnak nagyobb a rezgésszáma, ezért magasabb hangot ad ki, mint a lazábbra állítottnak, amely alacsonyabbat.

A hangerősség

A hangerősség attól függ, hogy mennyire nagy az amplitúdója a hang kibocsájtónak. Ha egy gitárhúrt kicsit pengetünk meg, halkán fog szólni, mert a húr kicsit fog kimordulni a nyugalmi helyzetéből.

A hangszín

„A hangszínt a hang összetevői, azaz az alaphangok és a felharmonikusok aránya adja meg. A felhangok az alaphanggal összetevődnek, így bonyolult, az adott hangforrásra jellemző rezgések keletkeznek. Ezért halljuk másnak egy gitár és egy zongora hangját még akkor is, ha ugyanazt a frekvenciát szólaltatják meg.”³¹

³¹ Forrás: http://94.199.180.149/html/dpi/efeladat/sz_etankonyv/tankonyv.php?p_id=80122

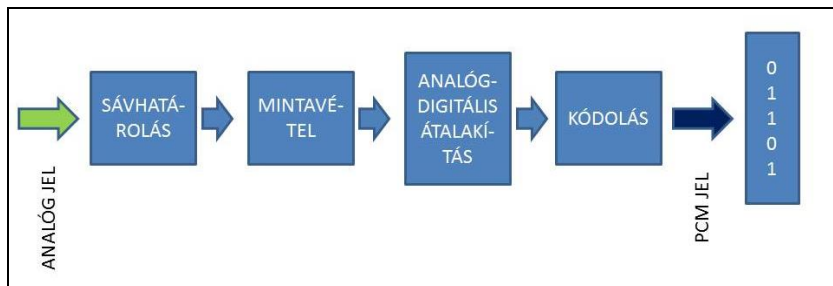
A hangok jellemzői és felhasználásuk

A hangjellemzők megőrzésének mértéke a hang felhasználásának jellegétől függ. Például a vakok és gyengén-látók utcai tájékozódását segítő beszédhangok esetében, nincs akkora jelentősége a hangszínnek, mint a rádióközvetítésekénél.

Az elektronikus tananyagokban, a tananyag tartalmát képező hangok esetében is hasonlóan kell gondolkodnunk. Olyan helyzetekben, amelyekben fontos a jó minőség, nem „butíthatjuk” le a hangot annyira, hogy az a célnak ne feleljen meg. Például egy vers, zenemű bemutatásánál fontos, hogy a hang megőrizze az előadók hangjának karakterét.

A digitális hang

„A digitális jelfolyamat impulzussorozata kódolt formában kifejezett számjegy. Az egyes impulzusok amplitúdó-értékeinek információtartalmát binárisan kódolt kódszó-sorozatok hordozzák.”³²



84. ábra: ábra: A hang digitalizálásának sémája

A digitalizálás minőségét két tényező határozza meg:

- mintavételi frekvencia (mintavételek száma egységnyi idő alatt),
- minta mérete (a felbontás minősége).

A mintavételi frekvencia azt jelenti, hogy az adott tartalomból egységnyi idő alatt hány alkalommal veszünk mintát. Nyilván, az a szerencsésebb, ha a mintavétel gyakoribb, mert több jellemző marad meg az eredeti hangból. Mértékegysége: kHz.

³² Forrás: http://www.ektf.hu/~lenke/tananyag/DIG_HANG_mod.pdf

Minőség	Kvantálás (byte)	Csatornák száma	Mintavételi sebesség (kHz)	1 percnyi anyag fájlmérete
Stúdió (profi HiFi)	2	4	48,00	23 MB
CD	2	2	44,10	10,5 MB
Magas minőségű beszéd	2	1	44,10	5,25 MB
PC minőség	1	2	44,10	5,25 MB
MM szabvány	2	2	22,05	5,25 MB
Alacsony minőségű zene	1	2	11,00	1,3 MB
Alacsony minőségű beszéd	1	1	11,00	650 kB

3. táblázat: A hangfájlok méretei

A fent vizsgált jellemzőkre a tartalom és a megvalósítás technikai hátterének összehangolása végett van szükségünk. A három fő paramétert (hangmagasság, hangerősség, hangszín), úgy kell meghatároznunk, hogy a tananyagba beépített a hangfájlok betöltsék szerepüket, segítsék a megértést.

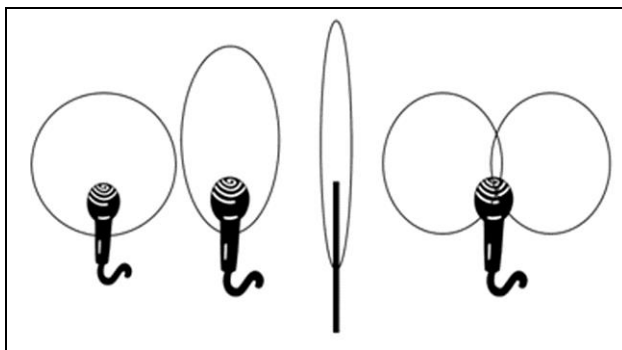
6.2.3 Hangszerkesztés

A hangrögzítés problémái

Az elfogadható minőségű hangrögzítés technikai feltételei mára ugyan nagyon leegyszerűsödtek, de különbséget kell tennünk az egyszemélyes beszédhang és a többszemélyes beszédhang valamint a zenei felvételek között.

Az egyszemélyes beszéd rögzítése nagyon egyszerű, mert nem igényel nagy technikai hátteret, sokszor elegendő egy MP3-felvevő, vagy egy digitális videokamera, hozzátalakoztatott mikrofonnal. A felvett hang minőségét a beszéd forrása és a mikrofon távolsága valamint a mikrofon érzékenysége jelentősen befolyásolja.

A többszemélyes beszéd (színház, vita stb.) és zenei, több-hangszeres előadás esetében célszerű több mikrofont használni, amelyek a célt szolgálva, eltérő karakterisztikával rendelkeznek.



85. ábra: kép Eltérő karakterű mikrofonok (tér, irány, puska, vese)

Amennyire lehetőségünk van rá, meg kell ismernünk a helyszínt és, hogy mi fog ott történni. Míg az egyszemélyes beszéd esetében nem feltétlenül kell hangtechnikai szakembert alkalmaznunk, de akár stúdióban, akár terepen a többszemélyes beszéd és zenei előadások esetében szükséges a szakmai tapasztalat.

Amennyire a hangrögzítő eszközünk engedi, a hangfelvétel során előre válasszuk meg, hogy milyen formátumban és minőségben történjen a felvétel. Felvétel közben minden esetben minimum fejhallgatón keresztül ellenőrizzük a hangot.

Hangszerkesztés

Eltérő feladatot jelent, ha saját felvételt, vagy más nyersanyagból kell szerkesztenünk. A saját felvétel szerkesztésének előnye az, hogy maga a felvétel ismert elképzelés alapján készült, így „csak” a felesleges vagy rontott részekről kell megszabadítanunk a nyersanyagot, míg más hanganyag nem biztos, hogy tartalmilag minden részében lefedi az igényeinket.

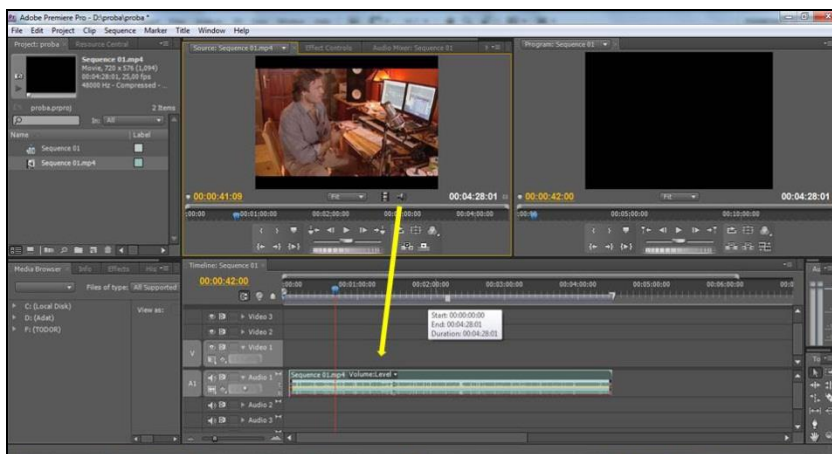
A szerkesztés menete:

1. A nyersanyag bevitele a számítógépbe (digitalizálás, bemásolás).
2. Felesleges és rontott tartalmi részek eltávolítása.
3. Az kiválasztott szekvenciák összerakása (pedagógiai és dramaturgiai szempontok fegyelembevételével).
4. A szükséges korrekciók végrehajtása.
5. A kész hanganyag, tárolásra alkalmas formátumba történő mentése.

Hangszerkesztésre alkalmas programok

Adobe Premiere CS4. Ez a program alapvetően mozgóképszerkesztésre szolgál, kiválóan alkalmas hangszerkesztésre is. Használata akkor ajánlott, amikor a hangrögzítésre videó kamerát használunk.

Az elvégzendő feladatok megegyeznek a mozgóképszerkesztés munkafázisaival, azzal a különbséggel, hogy az adott hang szekvencia kiválasztása után, a hangszóró-ikon megfogásával csak a hangot tesszük le a Timeline-ra.

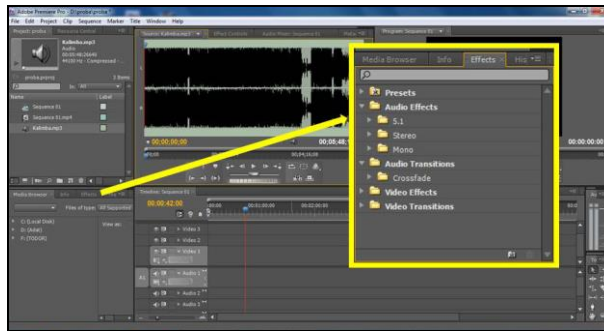


86. ábra: kép: Hangvágás Adobe Premiere CS4 programmal

Ezek után a File/Export/Media parancssorral elért ablakban válasszuk ki az MP3 hangformátumot. Itt dönthetünk arról is, hogy a mentésre szánt hang Mono vagy Stereo lesz-e, kiválaszthatjuk a hang minőségét is, majd, hasonlóan a mozgóképhez, a beállításoknak érvényt adva, a megjelenő Adobe Media Encoder ablakban, végezhető el a végleges mentés.

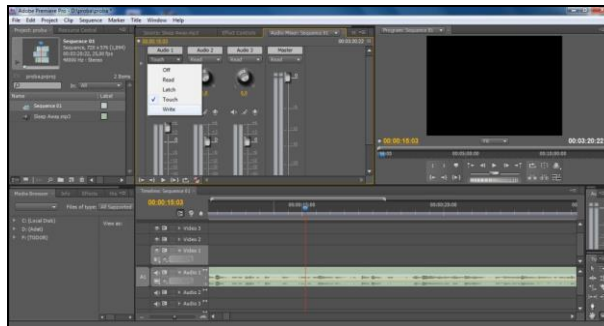
Az Adobe Premiere CS4-es alkalmas importált hangfájlok szerkesztésére is. Ilyenkor a forrás (Source) monitorban csak a hang fog megjelenni. A vágást, mentést az ismert módon kell végrehajtani.

A programban komoly hangmódosítási lehetőségek találhatók, amelyeket az Effects ablakban érhetünk el. Amennyiben szükséges, a hangsávok száma növelhető.



87. ábra: kép: Importált hang megjelenési sormája az Adobe Premiere CS4-ben

A Premiere programban arra is van mód, hogy a hangerősséget lejátszás közben szabályozzuk. Ennek a szolgáltatásnak különösen akkor van jelentősége, ha több hangsáv hangerejét kell összehangolnunk. Ezt az Audio Mixerben belül valósíthatjuk meg úgy, hogy az adott hangsávban a Write funkciót választjuk ki. Lejátszás közben így a többi hanghoz viszonyítva, ún. élesben lehet a hangerőt szabályozni.



88. ábra: kép: Az Audio Mixer használata

6.2.4 Hangdigitalizálás a Sound Forge programmal

A digitalizálás paramétereinek helyes beállításához tisztában kell lennünk az operációs rendszerünk néhány paraméterével is. Példánkban a Win7 operációs rendszer beállításait vizsgáljuk, de a műveletek sorrendje a korábbi Windows operációs rendszerek esetében is igaz lesz.

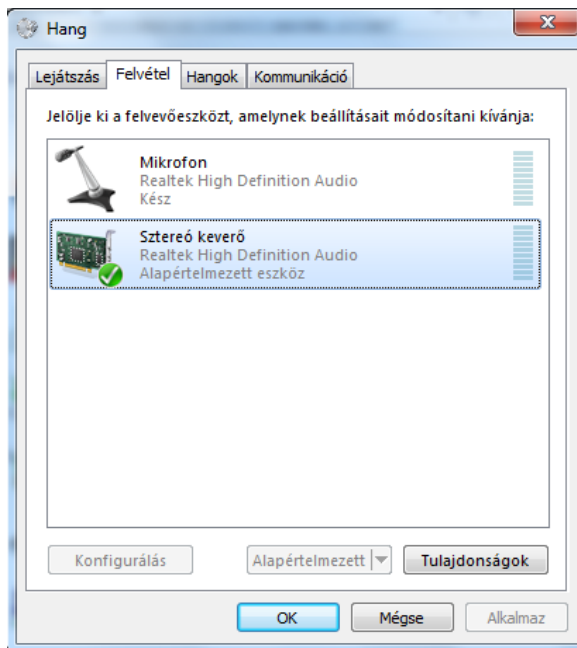
Amikor a számítógéppel lejátszunk a hangot, többféleképpen, de egyszerűen tudjuk változtatni a rendszer hangerejét. Ezt nevezzük kimeneti jelszintnek. Ez nem azonos azzal a jelszinttel, ami felvételkor kerül a hangkártyán keresztül

a rendszerbe, magyarul nemcsak lejátszási (kimeneti) jelszint létezik, hanem bemeneti jelszint vagy hangerő is. Ez a legtöbb esetben szoftveresen állítható be. Ennek beállítása azért fontos, mert nagyban befolyásolja majd a digitalizált hang minőségét. Ha túl nagy a bejövő jelszint (túlvezérelt), akkor torz, zajos felvételt kapunk, mivel a jelek túlvezérlése nyomán a 0 dB-nél nagyobb amplitúdó csúcsokat a gép automatikusan levágja a digitalizálás során. Ha a bejövő jelszint alacsony, halk és kis dinamikájú felvétel lesz az eredmény.

A másik beállítandó dolog a felvételi eszköz, amin keresztül a jelek beérkeznek a számítógépbbe. Röviden ezen beállításokat tekintjük át.

Felvételi eszköz beállítása

Nyissuk meg a *Vezérlőpultot* és indítsuk el a hangbeállításokat (*Hang* ikon). Az ablakban kattintsunk a *Felvétel* fülre, ahol kiválaszthatjuk a megfelelő bemeneti hangeszközt a felvételhez. Példánkban a *Sztereo keverőt* választjuk ki, majd a jobb gombra kattintva állítsuk be alapértelmezett bemeneti eszköznek.



89. ábra: A felvevőeszköz kiválasztása

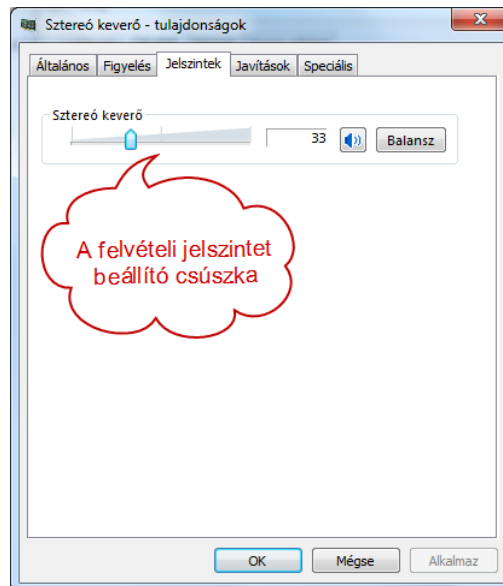
Ezután a tulajdonságok fülre kattintva beállíthatjuk a megfelelő paramétereiket. Nekünk elsősorban a jelszint beállítását kell elvégeznünk (*Jelszint* fül).

Felvételi jelszint beállítása

Annak érdekében, hogy jó minőségű felvételt tudjunk készíteni, be kell kalibrálnunk a felvételi jelszintet.

Első lépésként indítsuk el a Sound Forge programot, majd kattintsunk a felvétel (*REC*) gombra. Az itt felugró ablakban be tudjuk állítani a felvétel paramétereit (minta mérete és mintavételezési frekvencia), majd utána ellenőrizzük le a bejövő jelszintet a *Peak meter* műszeren. Ehhez érdemes elindítani a felvenni kívánt hangot és figyelni a műszert. A felvétel akkor lesz jó, ha a maximális kivezérlés 0dB körül van. Ha ettől nagyobb (folyamatosan ég a CLIP felirat), torz felvételt fogunk kapni, ha kisebb, akkor halkabb és gyengébb dinamikájú lesz a felvétel.

A megfelelő jelszintet a *Sztereo keverő* ablakban, a csúszka tologatásával tudjuk beállítani.



90. ábra: A bemeneti jelszint beállítása

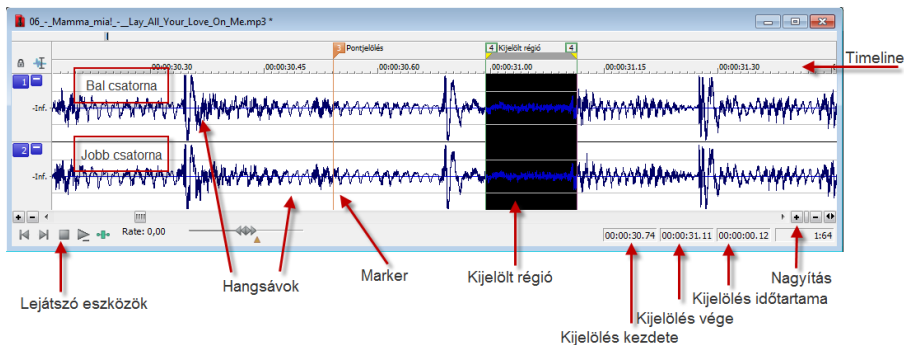
Felvétel készítése

A megfelelő beállítások után a Sound Forge *Record* ablakában a felvétel gombra kattintva készíthetjük el a felvételt. Ez után az ablak bezárását követően szerkeszthető a rögzített hanganyag.

A Sound Forge kezelőfelülete

A szerkesztés megkezdése előtt ismerkedjünk meg a kezelőfelülettel. A Sound Forge-val rögzített fájlok egy szerkesztőablakban jelennek meg, sztereo felvétel esetén a felsőn a bal, az alsón a jobb csatorna hangsvávjait látjuk. Felül látható a *Timeline*, amelyen ezredmásodperces pontossággal jelöli az időt. A bal alsó sarokban találjuk a lejátszó eszközöket. A jobb alsó sarokban lévő plusz, illetve mínusz gombbal nagyíthatunk bele a felvételbe. A szerkesztés előfeltétele, hogy meg tudjuk jelölni a szerkesztés kezdő és végpontjait, illetve régiókat tudunk kijelölni. A kurzort egy adott pontra állítva, majd a *Timeline*-on egy jobb egér gombot nyomva tudunk a felvétel adott pontjára egy úgynevezett markert elhelyezni. A marker egy adott szerkesztési pont megjelölésére szolgál.

Ha egy meghatározott időintervallumot szeretnénk kijelölni, akkor először jelöljük ki a hangsvávok megfelelő részét, és ezután kattintsunk a *Timeline*-ra. Ebben az esetben egy régiót hozhatunk létre, ami egy kettős kattintással bármikor újra kijelölhető.



91. ábra: Szerkesztőablak

Hangvágás, mixelés

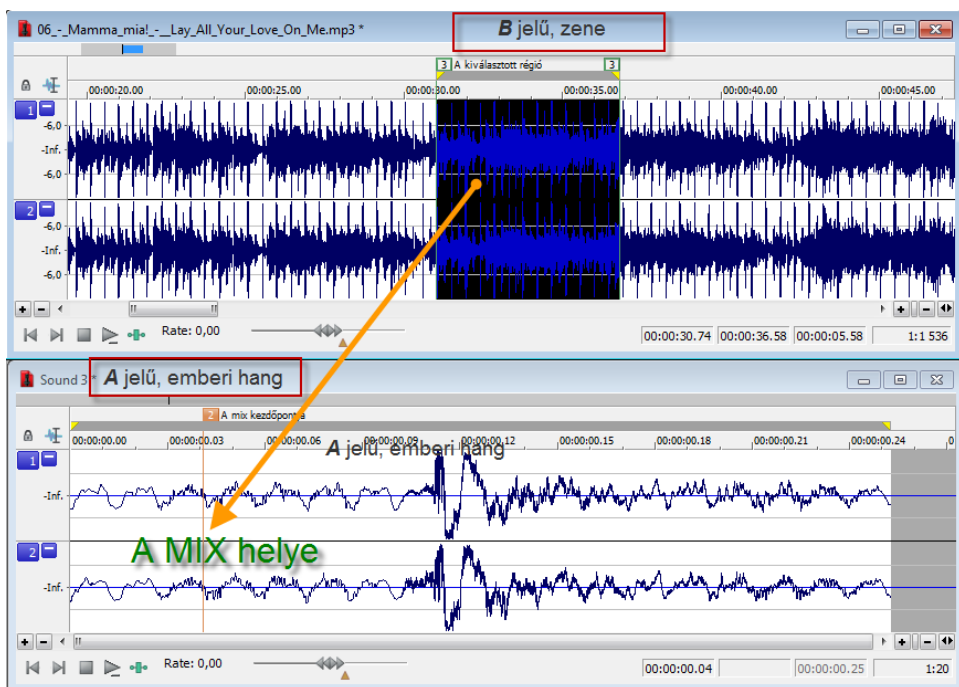
A két legalapvetőbb szerkesztési lehetőség a vágás és a mixek készítése. A hangvágás gyakorlatilag a hangból kijelölt részek kivágása és egy másik fájlba való illesztése.

A vágást minden esetben a pontos kijelöléssel kezdjük (tetszés szerint régiót is készíthetünk), majd a kijelölt részt a vágólapra helyezzük (*Ctrl+C*). Ezután a *File New* menüpontban nyissunk egy új ablakot, ahová beilleszthetjük (*CTRL+V*) az új mintát. Fontos, hogy az új fájl azonos paraméterekkel rendelkezzen, mint az eredeti, mert ellenkező esetben megváltozik a felvétel sebessége. A vágást használhatjuk egy fájlban is, ilyenkor a kivágott részt a vágólapról

szintén be tudjuk illeszteni a megfelelő helyre. Törléskor a kijelölés után egy *Delete* gombot nyomjunk.

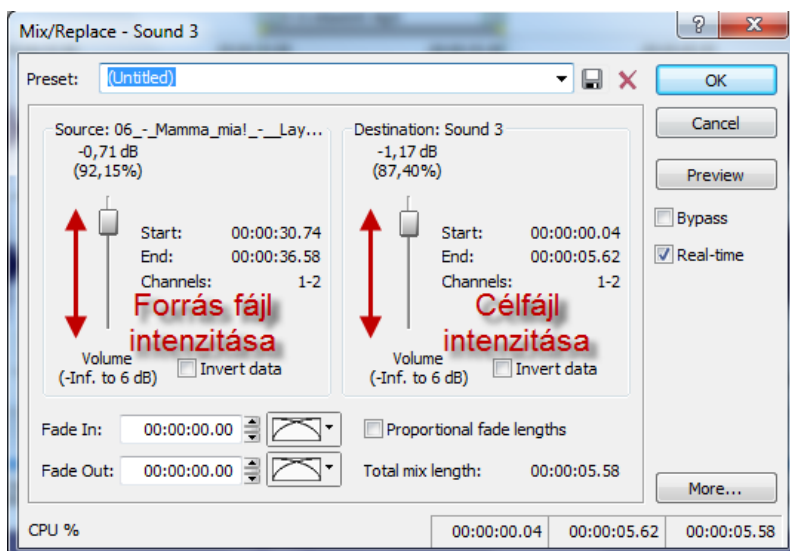
A mixelés két hang egymásra úsztatását jelenti olyan módon, hogy mindkettő hallható marad. Gyakran használható lehetőség ez rádióműsorok készítősekor. Természetesen az egyik hang, például az aláfestő zene halkabban szól, mint az emberi beszéd.

A mix készítését a következő példán mutatjuk be. Két hangfájlt nyitunk meg, az egyiket csak emberi beszéd (**A felvétel**), a másikon zene (**B felvétel**) hallható. A zene egy részletét szeretnénk az emberi beszédre rámixelni.



92. ábra: A mixelés folyamata

Az **A** felvételen megjelöljük a mix kezdőpontját egy markerrel. A **B** felvételen kijelöljük a mixelni kívánt részt egy régió kijelöléssel. A kiválasztott régiót ezután az egér kurzorával egyszerűen áthúzzuk az **A** felvétel markeréhez. Az egér elengedése után a következő ablak jelenik meg.



93. ábra: Cél és forrásfájl intenzitásának beállítása

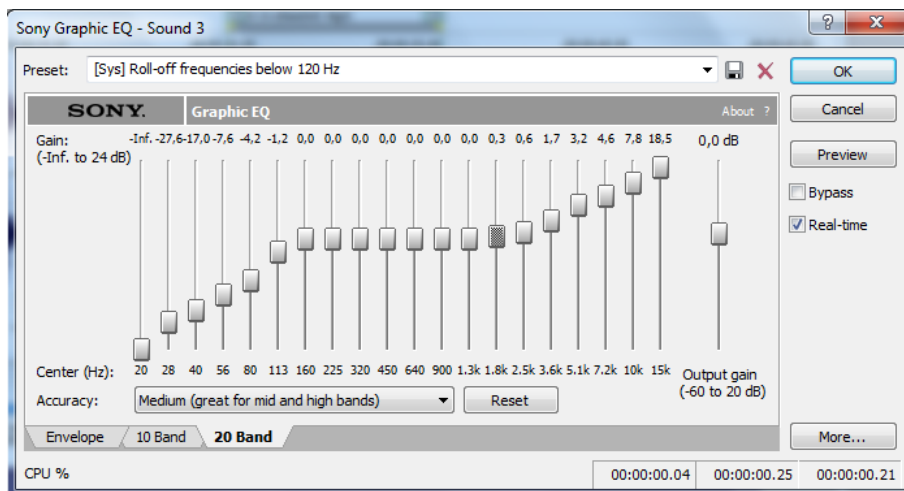
A Mix ablakban a megfelelő csúszkán be tudjuk állítani, hogy melyik hang szóljon intenzívebben. A *Source* csúszkán az eredeti **B** jelű fájl hangintenzitását tudjuk növelni, míg a *Destination* csúszkán az **A** felvételt. A megfelelő hatás eléréséig használhatjuk a *Preview* gombot, hogy behallgassunk a felvételbe.

6.2.5 Hangszerkesztés, hangmódosítás

A digitalizált hangok nagyon gyakran utólagos javításra, módosításra szorulnak a jobb minőség érdekében. A *Sound Forge* számos lehetőséget nyújt a változtatások elvégzésére. Ezek közül emelnénk ki néhány jól használható és hasznos lehetőséget, melyek a *Process* menü parancsai között található.

Hangzsképmegváltoztatása

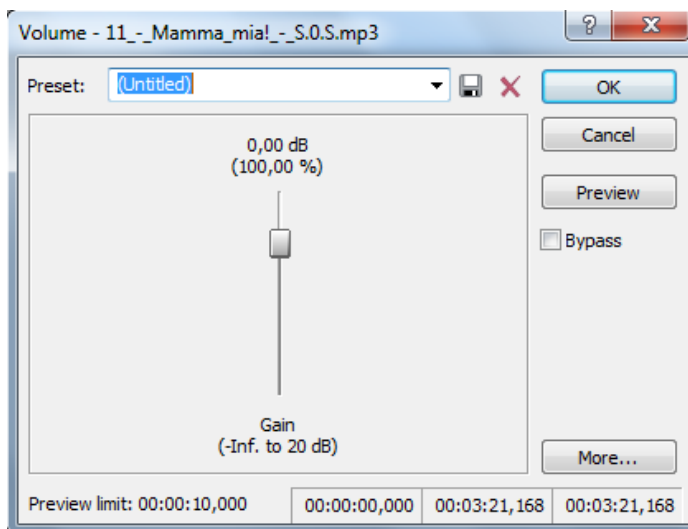
A hangzsképet legegyszerűbben az equalizer eszközzel változtathatjuk meg. A beállítás során az egyes frekvenciák erősségi szintjeit tudjuk beállítani a jelen belül. Magyarul az eszköz erősíti vagy gyengíti a kiválasztott jel energiáját az egyes frekvencia tartományokban. A profi technikában 20-30 hullámsávú equalizerek léteznek, melyek segítségével könnyen beállíthatók a hangszínek és a különböző terek hangzsképei. A *Sound Forge* programban a *Process* menü EQ parancsában találjuk a beállításokat.



94. ábra: Grafikus equalizer

Hangerősítés

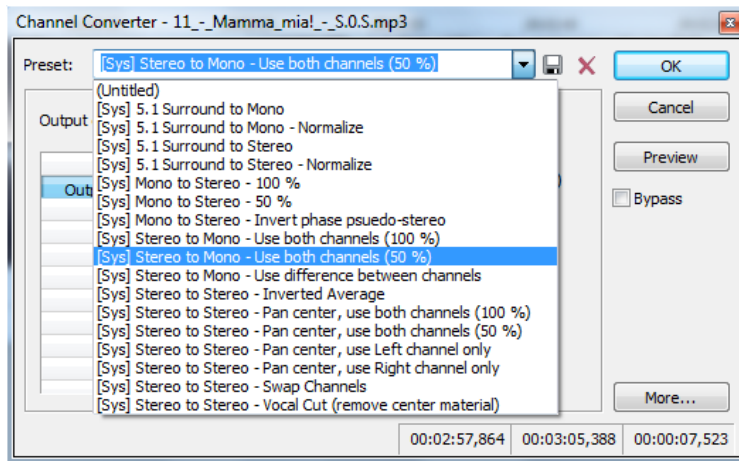
Ha a felvételünk jelszintje alacsony vagy halk, akkor a *Volume* parancs segítségével növelhetjük a hangerőt. Ügyeljünk arra is, hogy ilyenkor a zaj nagyságát is növeljük a felvételen, ezért szükség lehet a hangzaskép beállítására is.



95. ábra: Hangerő módosítása

Csatornakonvertálás

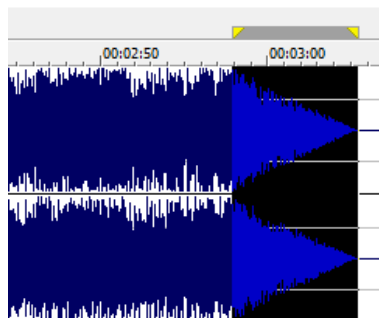
Gyakran lehet szükség arra, hogy például megváltoztassuk a csatornák számát, vagy hogy a sztereo felvételt monoba alakítsuk át. Erre alkalmas a *Channel converter* parancs, amely többfél lehetőséget kínál, akár kevesebb, akár több csatornára van szükségünk.



96. ábra: Csatornakonvertálás

Le- és felúsztatás

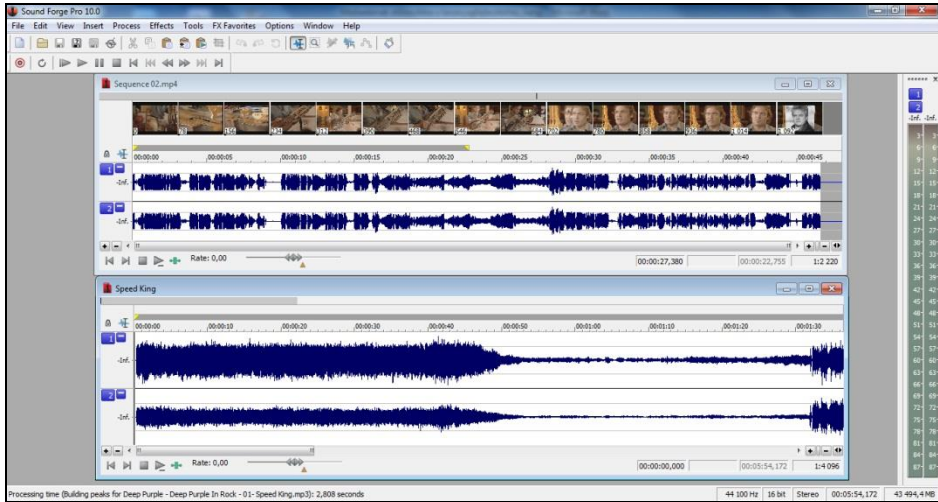
A le- és felúsztatást a *Fade* parancssal hajthatjuk végre. Használni inkább felvételek végén szoktuk, amikor szeretnénk, hogy ne érjen véget hirtelen a hang, hanem fokozatosan halkuljon el. A használatához ki kell választanunk a hangfájl egy részét és aktiválni a *Fade Out* parancsot, aminek hatására a felvétel fokozatosan lehalkul. A *Fade In* segítségével egy halkból induló felvétel fog felhangosodni.



97. ábra: Fade Out grafikus képe

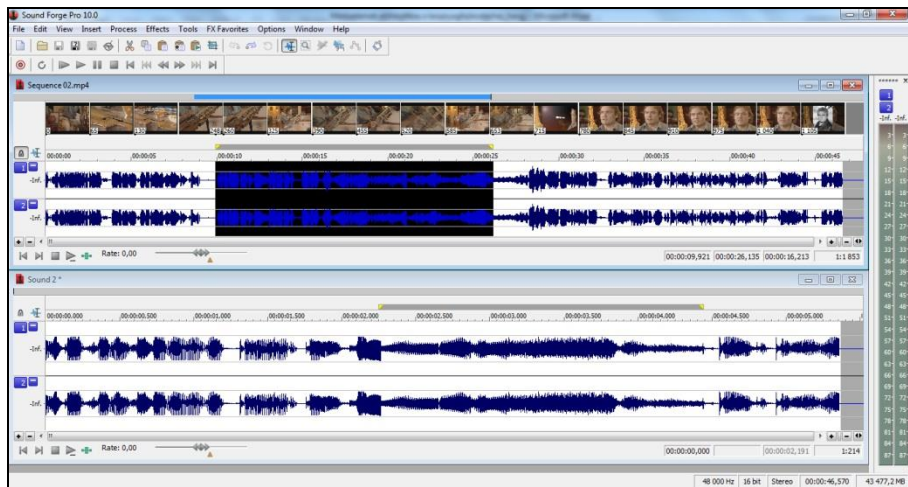
A **Sony Sound Forge 10** programot kimondottan hangszerkesztésre fejlesztették, de alkalmas videó fájlok hangjának vágására, mentésére is.

A videó fájlok megnyitása és a csak hangfájlok megnyitása között nincs különbség. A videó fájlok esetében a Frame-k emlékeztetőképei is fognak látszani.



98. ábra: kép Videó- és hangfájl megnyitása

A vágás mindkét esetben azonos módon történik. A nyersanyagból kijelöljük, majd kimásoljuk a kívánt részeket és egy újonnan nyitott Timeline-ra beillesztjük. A művelet elvégezhető áthúzással és átmásolással is (Ctrl+C, Ctrl+V).



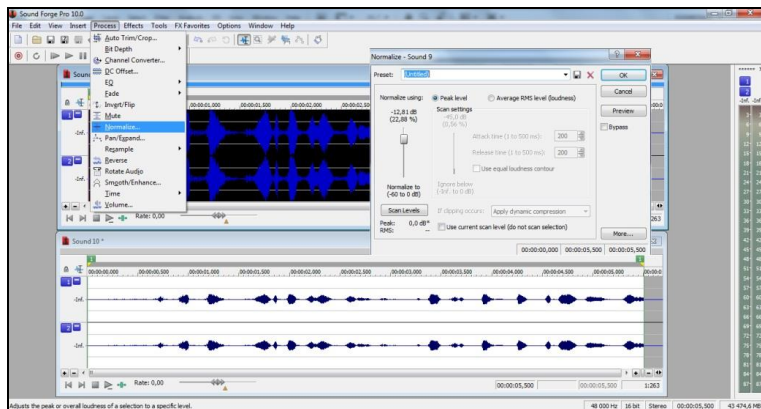
99. ábra: Hangvágás

Hangfelvétel közvetlenül a számítógép mikrofonján vagy hozzátácoloztatott mikrofon segítségével is elvégezhető. A program alapbeállítása a 48 kHz, 16 bit, sztereó hang.



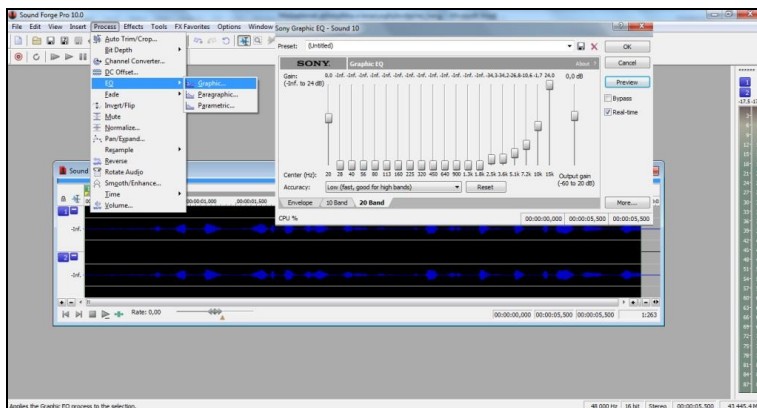
100. ábra: Hangrögzítés Sound Forge program segítségével

A felvett hangot mentés előtt normalizáljuk. A felvétel akkor lesz jó, ha a hangerő sehol nem haladja meg a 0 db-t, ellenkező esetben a torz lesz.



101. ábra: A felvett hang normalizálás előtt és után

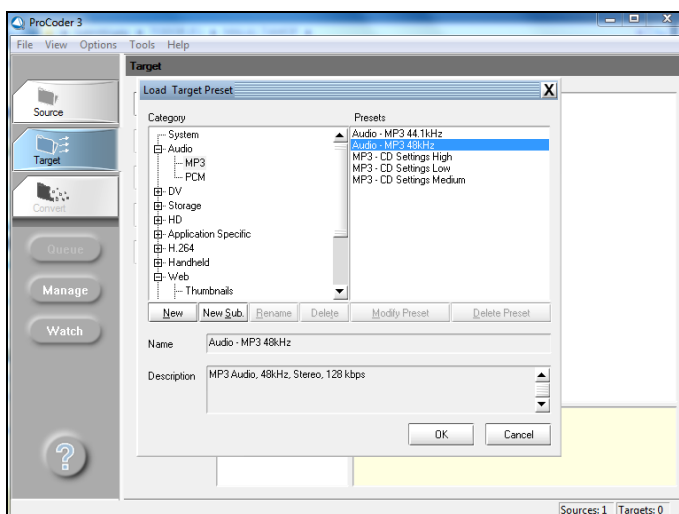
A hang gyakran korrigálásra szorul. A program segítségével kiszűrhetők vagy enyhíthetők a zajok. A Process/EQ parancssorral megnyíló ablakban 20 hanghullámsávot tudunk változtatni, vagyis egyes jeltartományokat fel- illetve le tudunk húzni. Ügyeljünk arra, hogy a változtatásokkal módosul a hang karaktere is, vagyis a korrekció csak bizonyos keretek között tölti be a szerepét. Az Output gain állításával a hangfelvétel erősségét itt is tudjuk módosítani.



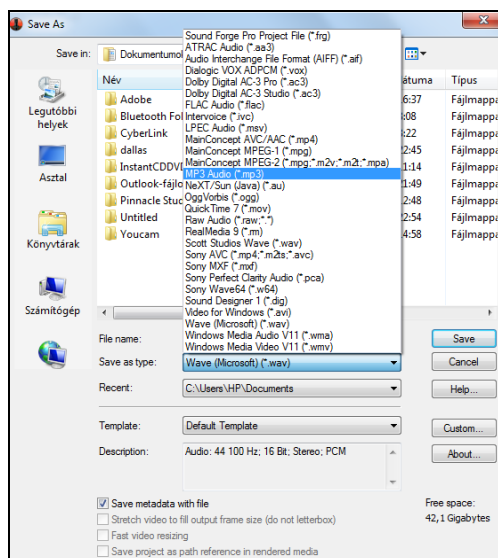
102. ábra: Equaliser

A hangfájlok legnépszerűbb mentett fájlformátuma az MP3, amely kevés veszteséggel, kevés helyet foglalva, jó minőséget eredményez. Itt kell megjegyeznünk, hogy a mentett hangfájlok végleges, a tananyagban alkalmazott formátumát előre le lehet programozni, amelyet a beillesztésekor nyer el.

Előfordulhat a nem általunk készített hangok tananyagba történő előkészítése során, hogy a hang fájlformátuma nem megfelelő, át kell alakítani, konvertálni. Erre többek között alkalmas lehet a ProCoder program is, de, importálva a szerkesztőprogramokba, mentés másként módban is nyílnak lehetőségek a forrásfájl formátumának megváltoztatására.



103. ábra: Konvertálás ProCoder programmal



104. ábra: MP3 mentés a Sound Forge programban

6.2.6 A hangfájlok nyilvántartása

A hangfájlok nyilvántartásának logikája megegyezik az mozgóképével. A hang esetében is, az ismert adatok, kódok mellett, célszerű a bejátszás hosszát is feltüntetni. Amennyiben egyszerre több tananyag készül, a tananyagot is el kell látnunk kóddal.

4. táblázat: Hangfájlok nyilvántartása

A hangfájlokra vonatkozó információk		
A médiaelem kódja		ha
Tananyag címe	Irodalom 12. osztály	
Tantárgy	Magyar irodalom	Kódja: 01
A lecke címe	Ady Endre	Kódja: 05
A hangbejátszás címe	A magyar ugaron	Kódja: 05
A mozgókép kódja	ha_01_05_05	
Megjegyzés	A bejátszás kattintásra indul el.	
A bejátszás hossza	4' 30"	

6.2.7 Összefoglalás

A hangbejátszások, hasonlóan a mozgóképhez, lineárisan fogadhatók be. A számítógépes alkalmazásoknak köszönhetően sokkal változatosabb alkalmazások váltak lehetővé: ezáltal a hangbejátszások könnyen ismételtetővé, megálíthatóvá, egyéni felhasználásra alkalmassá váltak.

Szintén a technikai változásoknak köszönhetően a professzionális felhasználók mellett az amatőrök számára is széles lehetőségek nyíltak a hangfelvételek készítése és szerkesztése terén, egyszerű, jó minőséget eredményező eszközök, a szerkesztést szolgáló, elérhető programok szolgálják ezt.

6.2.8 Önellenőrző kérdések

1. Milyen szempontok alapján történik a hangbejátszások kiválasztása, alkalmazása az elektronikus tananyagfejlesztés során?
2. Milyen jellemzőkkel kell rendelkeznie a tananyagba szánt hang fájlformátumának?
3. Mit kell tartalmaznia a hangfájlok nyilvántartási kódjának?

6.2.9 Irodalom

http://94.199.180.149/html/dpi/efeladat/sz_etankonyv/tankonyv.php?p_id=80122

HOLZINGER, Andreas: A multimédia alapjai, Kiskapu Kiadó, 2004.

<http://molnarimre.atw.hu/Hangtechnika.html>

7. AZ EXE EDITOR HASZNÁLATÁNAK ALAPJAI, A FELHASZNÁLÓI FELÜLET MEGISMERÉSE

7.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

A lecke célja, hogy a hallgató megismerje az eXe eLearning Editor program használatát, legfontosabb funkcióit és lehetőségeit, és felhasználói felületét.

7.2 KOMPETENCIÁK

Az eXe tananyagfejlesztő programmal készült multimédia produkció előállításának képessége.

7.2.1 Kompatibilitás és e-Learning szabványok

Elektronikus tananyagok készítésénél az első lépés, hogy eldöntsük, milyen szabvány szerint fogjuk azt elkészíteni. Ezt számos dolog meghatározza, a két legfontosabb szempont az, hogy milyen LMS (Learning Management System), illetve milyen fejlesztő rendszer áll rendelkezésünkre. Az LMS rendszereknél az is lényeges, hogy milyen szabvány szerint elkészített tananyagok importálását teszi lehetővé, hiszen az ilyen tananyagokkal lesz csak képes együttműködni és biztosítani a kommunikációt, vagy tárolni például azt, hogy a hallgató melyik tananyagot indította már el, melyikben hol tart, hány percet töltött a tanulmányozásával stb. A fejlesztő rendszereknél fontos az adott szabvány támogatása, a kezelhetőség és hogy ingyenes-e vagy sem. A kezelhetőség alatt azt értjük, hogy mennyire könnyű elsajátítani a használatát, illetve mennyire időigényes vele a munka. A másik szempont az, hogy az LMS által támogatott szabvány megegyezzen a fejlesztő rendszer által exportálható szabvánnyal. Az előbbi szempontokat figyelembe véve a SCORM szabvány a jó választás, ha elektronikus tananyagot akarunk készíteni. Napjainkban ez egy igen elterjedt szabvány, sok LMS támogatja, köztük például az ingyenes Moodle³³ is. Szerkesztéshez pedig az eXe eLearning Editor³⁴, lehet jó választás, amely egy könnyen használható szerkesztőfelület elektronikus tananyagokhoz, és képes SCORM csomagok előállítására.

³³ <http://moodle.org/>

³⁴ <http://exelearning.org/wiki>

7.2.2 Mi is az eXe?

Az eXe eLearning XHTML szerkesztő egy szerzői környezet, mely segíti a tanárokat és az oktatókat a web alapú tanulási és oktatási anyagok tervezésében, fejlesztésében és közzétételében **anélkül, hogy valaki szakértelemmel rendelkezne a HTML nyelvben vagy bonyolultabb web fejlesztői alkalmazások használatában.**

Az eXe egy könnyen használható eszközt ad a kezünkbe, amely lehetővé teszi professzionális megjelenésű elektronikus tananyagok készítését. Az eXe úgynevezett WYSIWYG (what you see is what you get) szerkesztő, mert a tartalmat szerkesztési időben úgy látjuk, ahogy az a böngészőben meg fog jelenni. Az eXe elérhető Windows Xp vagy Vista, Mac OS X és Linux operációs rendszereken. Windows alatt elérhető telepíthető és úgynevezett „Ready to Run” verzió, ez utóbbi azért hasznos, mert nincs szükség telepítésre a használathoz (ahol a telepítés esetleg le lenne tiltva), egyetlen egy fájlból áll, akár pendrive-ról is futtathatjuk.

7.2.3 Mire használhatjuk az eXe editort?

A web egy forradalmian új oktatási eszköz, mert egy olyan technológiával ismerteti meg a tanárokat és a tanulókat, mely egyidejűleg nyújtja a tartalmat, és a kapcsolattartás módját (interakció). A programok helyes összeállításához azonban számítástechnikai szakemberekre van szükség, hogy megfelelő módon el tudják készíteni a keretrendszert az oktatáshoz.

A tartalom összeállításához pedig szükség van egy pedagógiai ismeretekkel rendelkező emberre, aki megfelelően és hatékony módon tudja megtölteni tartalommal a keretrendszert.

Az oktatási környezetben, azonban a tanárok és az oktatók nagy többségének nincs szaktudása saját weboldalak fejlesztésére, éppen ezért webfejlesztőkre kell hagyatkozniuk, hogy professzionális, elektronikus tartalmakat állítsanak elő. Az eXe azért született, hogy legyőzzön néhány felismert korlátot.

Sok fejlesztőszoftver meglehetősen mélyreható tanulási folyamatot igényel, és nem a tananyagtartalom megjelenítésére van kifejlesztve. Következésképpen a tanárok és az oktatók nem alkalmazzák ezen technológiákat elektronikus tananyagtartalmak közzétételére. **Az eXe célja, hogy intuitív, könnyen használható eszközt biztosítson, mely képessé fogja tenni a tanárokat arra, hogy professzionális, tanulásra használható weboldalak hozzanak létre úgy, hogy az e-learning szabványoknak is megfeleljenek;**

Jelenleg a tanulásszervezési rendszerek nem ajánlanak kifinomult szerzői eszközöket internetes tartalom létrehozásához (összehasonlítva a web szerzői szoftver képességeit egy tapasztalt web-fejlesztő szakértelmével). **Az eXe egy olyan eszköz, ami professzionális, internetes megjelenítési képességeket nyújt, melyek könnyen hivatkozhatók, vagy importálhatók a tanulásszervezési rendszerekbe**

A legtöbb tartalomszervezési és tanulásszervezési rendszer egy központi webszervert használ, ezért internet kapcsolatot igényel a fejlesztéshez. Ez egy korlát az olyan szerzők számára, akik alacsony sávszélességű kapcsolattal rendelkeznek.

Számos tartalomszervezési és tanulásszervezési rendszer nem biztosít intuitív WYSIWYG környezetet, ahol a szerzők úgy látják a tartalmat, ahogy az a böngészőben meg fog jelenni. **Az eXe WYSIWYG funkciója lehetővé teszi, hogy úgy lássák a tartalmat, mintha már online közzétették volna.**

7.2.4 A program telepítése

Az eXe Windows (XP vagy Vista), Mac OS X és Linux operációs rendszereken telepíthető. A telepítés megkezdéséhez le kell tölteni a megfelelő csomagot a <http://sourceforge.net/apps/trac/exe> oldalról.

Telepítés Windows-ra

Windows-hoz két formátumot ajánlunk. Az *exe-install-xxx.exe* fájl egy olyan futtatható telepítőprogram, ami közvetlenül a PC merevlemezén helyezi el a telepítési exe fájlokat a szabvány elérési úton.

- ☐ **Megjegyzés:** Mivel az eXe elraktároz néhány elérési utat a konfigurációs fájljában, ezért ajánljuk, hogy mindig ugyanazt a telepítési könyvtárat használja az eXe (a C:\Program Files\eXe\ ajánlott) egy következő verzióra való frissítéséhez.

Ahol az alkalmazások telepítéséhez korlátozott a hozzáférési jog és nem akarjuk a teljes telepítést, az *exe-ready2runxxx.exe* fájl letölthető közvetlenül egy külső memória eszközre, úgymint memóriakártyára vagy CD lemezre és közvetlenül tudjuk futtatni az eszközön. Nem szükséges a telepítés. A szükséges fájlokat egy ideiglenes könyvtárba csomagolja ki, és onnan fut a program.

Telepítés a számítógépre:

1. Mentsük a futtatható állományt a <http://sourceforge.net/apps/trac/exe> oldalról a számítógépünk asztalára.

2. Kattintson duplán az eXe telepítő fájljára. Ez el fogja indítani az eXe Telepítő varázslót. Kattintson a Tovább gombra.
3. A telepítőprogram fel fogja telepíteni az eXe-t a C:\Program Files\eXe\könyvtárba.
4. Kattintson a Tovább gombra, ha elfogadja az alapértelmezett könyvtárat.
5. A telepítő most feltelepíti az eXe-et.
6. Zárja be a telepítő varázslót!

Telepítés Mac OS X-re

Az eXe telepítéséhez egyszerűen húzza az alkalmazást az Alkalmazások könyvtárba.

Telepítés Linux-ra

Az eXe összetevők elérhetők Fedora 7-hez vagy későbbi verziókhoz és Ubuntu Linux disztribúciókhoz. Ezek egy futtatható exe-t telepítenek a /usr/bin könyvtárba és hozzáadják az eXe-t a szabványos kellékekhez.

- Eredményesebb lehet forrásból újjáépíteni az eXe-et, használva a tartalmazott exe.spec fájlt, az `rpmbuild, -tb exe-x.x.x.x-source.tgz`` paranccsal)
- A Fedora RPM-et arra tudjuk használni, hogy eXe-et telepíteni lehessen az OpenSuse-n,
- lásd: <http://exelearning.org/HowTos/OpenSUSE>

7.2.5 Az eXe menüSORA

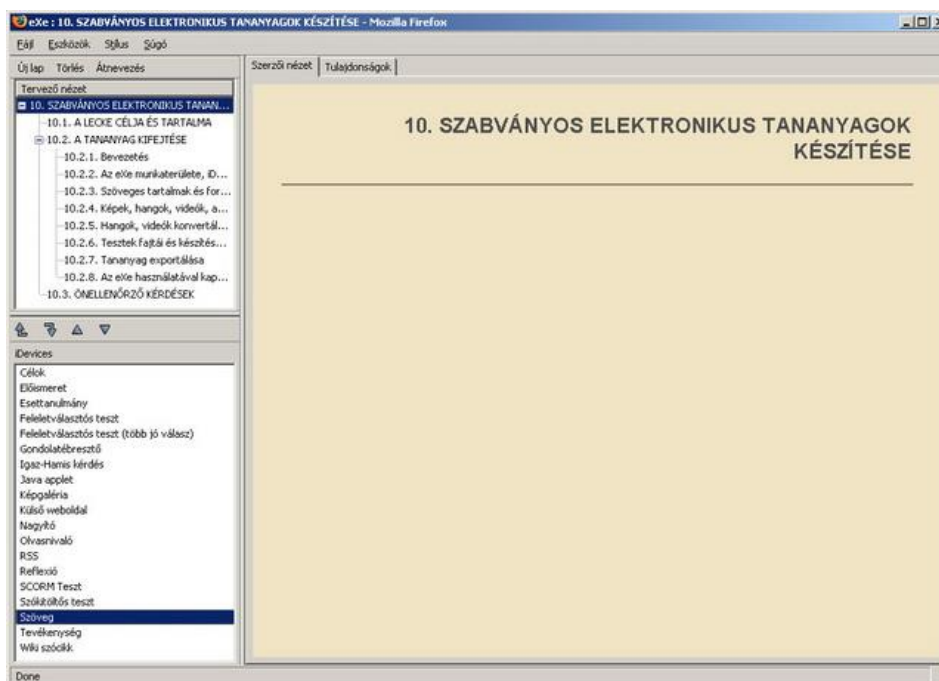
Az eXe alap menüSORA a következő parancsokat tartalmazza. A „**Fájl**” menü, alatt van lehetőség eXe állomány megnyitására (az eXe állományok *elp* kiterjesztéssel rendelkeznek), láthatjuk azokat a projekteket, melyekkel legutóbb dolgoztunk, itt van lehetőség az elkészült tananyag mentésére, exportálására és az aktuális állománynak egy másikkal való bővítésére.

Az „**Eszközök**” menü alatt található az „iDevice szerkesztő”, ezzel lehetőségünk van saját, felhasználható eszköz létrehozására, bár az előre beépített iDevice eszközök között szinte az összes olyan megtalálható, amire szükségünk lehet a tananyag elkészítéséhez.

A „**Beállítások**”-ban csak a program nyelvét állíthatjuk be, illetve a „Képernyő frissítése” opciót akkor kell használni, ha úgy tűnik, hogy lefagyott a program.

A „Stílus” alatt előre beépített tananyagstílusok közül választhatunk, melyek a tananyag összes oldalán érvényben lesznek. Amennyiben rendelkezünk CSS (Cascading Style Sheet) ismeretekkel, saját stílust is készíthetünk a tananyagunkhoz. A saját stíluslapjainkat tartalmazó mappát a c:\Program Files\exe\style könyvtárba kell bemásolni (Windows Xp esetén az eXe telepítendő változatát használva). Ilyenkor az eXe-t újraindítva a stílusok között már választhatjuk a saját stílusunkat.

7.2.6 Az eXe munkaterülete



105. ábra: Az eXe munkaterülete

Az eXe munkaterülete 2 részből áll, van egy oldalsáv és a szerzői (szerkesztői) rész. Az oldalsávban található az ún. „Tervező nézet” és az iDevice eszköztár. A tervező nézetben kell kialakítani a tananyag szerkezetét (faszervezet).

A „Kezdőoldal” elnevezésű oldal jelenti a gyökéroldalt, ez alá hozzuk létre a többi oldalt. Az „Új lap” gombbal a kiválasztott oldal alá lehet új gyermekoldalt létrehozni. A „Törlés”-sel értelem szerűen a kiválasztott oldalt tudjuk törölni, az „Átnevezés”-re kattintva (vagy az elemre duplán klikkelve) pedig új címet adhatunk neki. Az egyes oldalakra jobb egérgombbal kattintva választhatjuk a „Csomag beszúrása” és a „Kicsomagolás” opciókat. A beszúrással az adott oldal alá

tudjuk egy eXe állomány (*elp*) tartalmát berakni, míg a kicsomagolással a kiválasztott oldalt és a hozzá tartozó aloldalakat tudjuk egy *elp* állományba menteni. A beszúrás akkor lehet hasznos, ha többen is dolgoznak a tananyag különböző részein, és a végén a részeket egyesíteni akarják. A tervező nézethez tartozik még az előreléptető- hátraléptető és a fel- le mozgató gombok. Az előre és hátraléptető gombokkal tudjuk a kiválasztott oldalt a faszervezetben egy szinttel fentebb vagy lentebb rakni, a fel- le mozgató gombokkal az oldalak sorrendjét tudjuk változtatni.

A projekttel kapcsolatos tulajdonságokat a szerzői rész tetején, a „Tulajdonságok” fül alatt állíthatjuk be. A beállítható tulajdonságokat Csomag, Metaadat és Exportálás részekre bontották. A csomag rész alatt a projekttel kapcsolatos általános információkat adhatjuk meg, a projekt címét, a tananyag élőfejének háttérét, a szerzőt, a licenc típusát, illetve a „Tartalomjegyzék” rész alatt megadhatjuk, hogy a tervező nézetben az egyes szinteken mik legyenek az oldalak alapértelmezett nevei.

A metaadat fül alatt olyan információkat adhatunk meg, amelyek egy későbbi keresésnél lehetnek hasznosak az LMS-ben. Ha a metaadat mezői nincsenek kitöltve, akkor a csomag fülön megadott projektcím, szerző és leírás adatokat használja metaadatként, ha a csomag címét sem adtuk meg, akkor a fájl nevét használja. Az Exportálás fülön azt adhatjuk meg, hogy a SCORM csomagban az egyes oldalakhoz hozzáadja-e az Előző/Következő hivatkozást.

Az oldalsáv alsó részén található az iDevice eszközlista, ezeket használhatjuk a tananyagtartalom elkészítéséhez. A választható eszközök a következők:

iDevice	Leírás
Célok	A <i>Célok</i> írják le a tanulás várható eredményeit, és meghatározzák, hogy a tanulók várhatóan mire lesznek képesek, ha befejezték a tanulási folyamatot.
Előismeret	Az <i>Előismeret</i> azt az előzetes tudást definiálja, mellyel a tanulóknak már rendelkezni kell, ahhoz, hogy eredményesen elsajátítsák a tananyagot. Például előismeret lehet: <ul style="list-style-type: none"> • a tanulók rendelkezzenek 4. szintű angol nyelvismerettel, • a tanulók képesek legyenek összeszerelni szabványszerszám-gépeket.
Esettanulmány	Az <i>Esettanulmány</i> egy történet, mely ismeretterjesztő/nevelési célzatú üzenetet hordoz/tartalmaz. Az esettanulmány egy valós helyzet bemutatására használható, melyben a tanuló saját tudását és tapasztalatait is felhasználhatja. Egy esettanulmány bemutatásakor a következőket kellene fontolóra venni: <ul style="list-style-type: none"> • Milyen oktatási szempontokat hordoz a történet? • Milyen felkészülésre van szükség ahhoz, hogy dolgozni tud-

	<p>janak az esettanulmányon?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hová illeszkedik az esettanulmány a kurzus többi részébe? • Hogyan kerülnek kapcsolatba a tanulók az anyagokkal és egymással, pl.: ha osztálytermi szituációban zajlik, csoportokban dolgozhatnak az esetek különböző aspektusain, és ez esetben hogyan valósul meg a visszacsatolás az osztályhoz.
<i>Feleletválasztós</i> teszt	<p>Bár a formális tesztelő helyzetekben gyakrabban használt feleletválasztós teszt gondolkodásra sarkall, és a megbeszélés egy formatív vizsgálati eszközként használható a témák hallgatói egy kicsit félve válaszolnak rá.</p> <p>Az MCQ tesztek szerkesztésénél a következőket kell megfontolni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Milyen tanulási kimenetei vannak a kérdéstesztnek? • Milyen intellektuális képességeket tesztelünk? • Milyen nyelvi készségekkel rendelkezik a hallgatóság? • Nemi és kulturális hovatartozás. • Kerüljük az olyan nyelvtani, nyelvi és kérdésszerkezeteket, melyek megoldással szolgálhatnak.
<i>Feleletválasztós</i> <i>teszt (több jó</i> <i>válasz)</i>	<p>Ez az iDevice lehetőséget nyújt több mint egy helyes válasz megadására egy kérdésre.</p>
<i>Igaz-Hamis</i> kérdés	<p>Az <i>Igaz-Hamis</i> kérdések egy olyan helyzetet teremtenek, melyben a tanulónak határozott döntést kell hoznia arra vonatkozóan, hogy az állítás igaz vagy nem.</p>
Java applet	<p>Ez az iDevice lehetőséget biztosít, hogy a felhasználók egyszerű Java alkalmazásokat töltsenek be az eXe tananyagba.</p>
Képgaléria	<p>Az iDevice képtárba több képet is feltölthetünk és címkézhetünk.</p>
Külső web oldal	<p>A <i>Külső web oldal</i> eszköz lehetővé teszi webcím csatolását a tananyaghoz. Ezzel a funkcióval a tanuló egy külső web oldalt böngészhet, anélkül, hogy új böngésző ablakot kellene nyitnia.</p>
Nagyító	<p>A képnagyító a kép részeinek nagyobb méretben való megtekintését teszi lehetővé a tanuló számára.</p>
Olvasnivaló	<p>Olvasási tevékenységre ösztönzi a tanulókat. Segíti a tevékenységet a tanulóval összhangba hozni. Szintén fontos helyesen hivatkozni bármilyen olvasmányra, amiket javasunk, mert ez egy jó gyakorlatot modellez a tanulóknak. Nem mindig lényeges lefedni a kurzustartalmat olvasnivalóval, de ha visszacsatolást nyújt a tanulónak az, hogy néhány lényeges pontot olvasnivaló is lefed, szintén értéket adhat a tevékenységhez.</p>
Reflexió	<p>A <i>Reflexió</i> eszköz lehetővé teszi egy gondolatébresztő kérdés felvetését, melyet a tanulónak meg kellene fontolnia, mielőtt valamilyen útmutatást kapna a <i>Visszacsatolás</i> gomb megnyomásával.</p>
RSS	<p>Az <i>RSS</i> eszközzel egy pillanatfelvételt importálhatunk az RSS tartalomról a szerzői környezetbe, ahol majd tudjuk szerkeszteni. Ezen</p>

	eszköz használatához internetes csatlakozásra van szükség.
SCORM Teszt	A <i>SCORM Teszt</i> eszköz összegyűjti a kérdéseket a teszt kiértékelés formájához. Ezt az értékelést aztán a tanulásirányítási rendszer (LMS) kezeli, mellyel a pontozás is létrejön.
Szókitöltős teszt	A <i>Szókitöltős tesztek</i> egy szövegdarab kiegészítésére ösztönzik a tanulókat, ahol jellegzetes kifejezések vagy szavak hiányoznak a szövegből. A tanulók megmutathatják a tudásukat és azt, hogy megértették a bemutatott koncepciót azzal, hogy kitöltik a hiányzó részeket a szövegben. Egy hasznos eszköz a szövegértési feladatok és nyelvi képességek tesztelésére.
Szöveg	A tanulnivaló nagy része szöveges formában kerül átadásra általános útmutatások és előírások biztosításával. Ez adja azt a keretet, amiben a tanulási tevékenység van megszerkesztve és elhelyezve.
Tevékenység	A <i>Tevékenység</i> egy feladatot vagy egy feladatcsoportot határoz meg, melyet a tanulónak el kell végezni. Egy világos utasítást tartalmaz a feladathoz, és figyelembe vesz minden olyan feltételt, amely segítheti vagy gátolhatja a tanulót a feladat végrehajtásában.
Wiki szócikk	A <i>Wiki szócikk</i> eszköz egy pillanatfelvételt készít egy cikkről, melyet beágyaz az eXe tartalomba. Ez az eszköz internet kapcsolatot igényel a szerzőtől. A cikkben végzett változtatások nem frissítik automatikusan a Wikit, tehát a változásokat, melyeket a saját gépünkön a <i>Wiki szócikk</i> tartalmában végzünk, vissza kellene tölteni a Wiki megfelelő helyére.

Az előbbi eszközök közül bármelyikre kattintva, az a tervező nézetben kiválasztott oldalon fog megjelenni. Egy oldalhoz természetesen több eszközt is hozzá lehet adni. Minden eszközhöz tartozik egy vezérlő ikonsor, amely a szerzői részben, az eszköz alatt látható. Ezek működése minden eszköznél megegyezik. A „Rendben” ikonnal tudjuk menteni az eszköz tartalmát, a „Visszavonás”-sal tudjuk visszaállítani az eszköz korábbi állapotát, ha esetleg módosítottuk volna, a „Törlés”-sel tudjuk törölni az eszközt az oldalról. Amennyiben több eszköz is szerepel egy oldalon, azok sorrendjét tudjuk változtatni a Fel/Le nyilakkal, illetve ha rossz oldalra raktuk az adott eszközt, akkor az „Áthelyezés” listából kiválasztva egy oldalt, átrakhatjuk azt. Miután az eszköz tartalmát mentettük, utólag is lehetséges a módosítás, ilyenkor az eszköz alatti „Szerkesztés” ikonra kell kattintani, vagy duplán klikkelünk az eszköz tartalmára.

7.2.7 Saját iDevice létrehozása

Az iDevice szerkesztő lehetővé teszi saját iDevice létrehozását a lépések a következők:

1. Az eszköztár *Eszközök* menüjében válasszuk ki az iDevice szerkesztőt. Megnyílik az iDevice szerkesztő ablak.
 2. Beírjuk az eszköz nevét, a szerző nevét és az eszköz rendeltetését, célját.
 3. Írjunk be pedagógiai segítséget, amit más felhasználóknak szánunk arra vonatkozóan, hogy mire használjuk az adott eszközt.
 4. Válasszuk ki a kiemelést, ha ki szeretnénk emelni azt a tartalmat, amit ezzel az eszközzel viszünk be. Ha nem választunk kiemelést, a tartalom egyszerű szöveggént fog megjelenni. Néhány kiemelés csak kissé változtatja meg a szöveget, az Erős kiemelés pedig kiemeli a szöveget. A kiemelés választásával egy ikon menüt jelenítünk meg. Kattintsunk egy ikonra, amit hozzácsatolunk az eszközünkhöz. Ez az ikon az iDevice neve mellett fog megjelenni.
 6. A következő lépés az iDevice felépítéséhez, hogy kiválasztjuk az iDevice-ban megjeleníteni kívánt elemeket. A *Szövegsor* hozzáadása gombbal egy egysoros beviteli mezőt hoz létre. A *Szövegdoboz* gombbal több sor bevitelére is lehetőség van. Egy *Visszajelzés* mezőt is hozzáadhatunk az eszközhöz (az *Esettanulmány* iDevice-hoz hasonlóan).
 7. Minden elemhez adjunk címkét és lássuk el használati utasításokkal.
 8. Kattintsunk a *Mentés*-re. Az új iDevice megjelenik az iDevice panelben. Ez az iDevice is a többihez hasonlóan fog működni a továbbiakban.
- A továbbiakban tekintsük át az iDevice menüpontjait és funkcióikat.

Menüpont	Leírás
Szerkesztés legördülő menü	A <i>Szerkesztés</i> legördülő menüjében lehet szerkeszteni egy már meglévő iDevice-t vagy pedig új taneszközt létrehozni. Megjegyzés: Nem minden iDevice szerkeszthető, csak azok, melyek egyszerű funkciókkal szerkeszthetők.
Szövegsor	Szövegsor mező hozzáadása
Szövegdoboz	Szövegdoboz mező hozzáadása. Többsoros szöveg beírása is lehetséges.
Visszacsatolás	Visszacsatolás doboz hozzáadása, ami egy rejtett gombbal aktiválódik.
iDevice szerkesztő Tevékenységek panel	A <i>Tevékenységek</i> panel egy sor szerkesztő funkciót ad.
Előnézet gomb	Az <i>Előnézet gomb</i> teszi lehetővé az iDevice elrendezésének megtekintését. Az <i>Előnézet</i> kijelölése megjeleníti a választott mezőelemeket az összes hozzárendelt javaslattal, útmutatóval és címkével együtt. <i>Előnézeti</i> módban az <i>Előnézet gomb</i> <i>Szerkesztés</i> gombra

Menüpont	Leírás
	változik. Erre kattintva visszatérünk a szerkesztés módba, ahol folytathatjuk az iDevice szerkesztését.
Mégse gomb	A <i>Mégse</i> gombot a már meglévő iDevice-oknál használhatjuk, és visszavon minden változtatást az aktuális szerkesztési folyamatban. Minden eredeti mező megmarad, csak az aktuális szerkesztési esetben hozzáadott mezők törlődnek.
Törlés gomb	A <i>Törlés</i> gomb eltávolítja a kiválasztott iDevice-t az iDevice listából.
Mentés gomb	A <i>Mentés</i> gomb menti a meglévő iDevice változtatásait.
iDevice Importálás gomb	Az <i>Importálás</i> gomb lehetővé teszi egy előzetesen exportált iDevice importálását az iDevice-ok közé.
iDevice Exportálás gomb	Az <i>Exportálás</i> gomb teszi lehetővé egy újonnan létrehozott iDevice exportálását olyan formátumba, ami megosztható más forrás fejlesztőkkel.
Kilépés	A <i>Kilépés</i> gomb bezárja az iDevice szerkesztőt.

7.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

7.3.1 Összefoglalás

Elektronikus tananyagok összeállítása gyakran programozó segítségét kívánja. Leckénkben az eXe editor tananyagszerkesztő programot mutatunk be, amely programozói ismeretek nélkül is alkalmas lehet SCORM kompatibilis tananyagok összeállítására.

7.3.2 Önellenőrző kérdések

1. Mit jelent az LMS kifejezés?
2. Milyen előnyei vannak az eXe editor használatának?
3. Mire jó az iDevice szerkesztő?

8. A TANANYAGSTRUKTÚRA KIALAKÍTÁSA AZ EXE EDITORBAN

8.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

A lecke célja hogy bemutassa a tananyagok készítésének menetét illetve a ismertesse a tananyagstruktúra kialakítását a eXe Editor segítségével.

8.1.1 A tananyagstruktúra kialakításának logikai lépései

A tananyag megtervezésekor nagyon fontos a logikus könnyen érthető és a felhasználó számára feldolgozható tananyagstruktúra kialakítása.

A tananyagot érdemes leckékre bontani melyek tartalmilag egy logikai egység köré szerveződnek. A leckék számát és később tartalmi mennyiségét úgy határozzuk meg, hogy a szemeszter alatt egyenletes a hallgató terhelése. Egy félévet célszerű 12- 13 leckére bontani.

Minden lecke elején fogalmazzuk meg a célkitűzéseket és foglaljuk össze a tartalmat, ami segít a hallgatónak a tananyag feldolgozásában.

A tartalmat bontsuk különböző szintekre az eXe Editor-ban három logikai szintig érdemes lemenni, az érthetőség miatt nem érdemes lejjebb tagolni az oldalakat. Természetesen, ha az érthetőség úgy kívánja, tagolhatjuk tovább a tartalmat.

A leckék végén érdemes összefoglalni a tartalmat és a fontos tartalmi elemekre rákérdezni önellenőrző kérdések formájában.

8.1.2 Fájlok betöltése, mentése

A natív eXe fájlok *.elp* fájlokat tartalmaznak. Mikor létező fájlt szerkesztünk az eXe-ben, be kell töltenünk, mielőtt dolgozhatnánk vele. Az eXe fájlok *.elp* kiterjesztéssel kerülnek mentésre.

***.elp* fájl betöltése az eXe-be**

Kiválasztjuk a *Fájl/Megnyitás* parancsot. A *Fájl*

kiválasztása (Select a file) ablakban lehetséges a könyvtárak és fájlok közötti tallózás.

Dupla kattintással vagy egy kattintással a fájlra, majd pedig a *Megnyitás* gombra kattintva megnyitjuk a kiválasztott fájlt. Ekkor a fájl tartalma láthatóvá válik az eXe szerzői ablakában.

Tartalom mentése

Válasszuk a *Fájl/Mentés* parancsot az eszközsorból. A *Fájl kiválasztása* (Select a file) ablakban írhatjuk be a projekt nevét. Egy párbeszédablak üzenet megerősíti a fájl mentésének helyét.

- Az alábbi folyamatleírást **kell alkalmazni** az .elp fájl mentéséhez. A zöld „*Rendben gomb*” zárja be a szerkesztő nézetet minden taneszköznél, de **nem menti** a tartalomcsomagot. Minden taneszközben végzett módosítás elvész, ha nem kerül mentésre az alább leírt módon.

8.1.3 Beállítások, stílusok

Beállítások

A *Beállítások* menüpontban jelenleg az eXe programban használt nyelvet állíthatjuk be. Válasszuk ki a nyelvet a legördülő listából, és kattintsunk az OK gombra. A választott nyelv az eXe újraindítása esetén megmarad.

Stílusok

A stílusok beállítása nagyon fontos tényező a végeredmény szempontjából, hiszen ebben határozzuk meg a tananyag kinézetét és szerkezetét. Jelenleg az eXe program hét különböző oldalstílust tartalmaz. Minden stílus, különböző színű témát és a témának megfelelő ikonokat tartalmaz. A stílusok az eszköztár *Stílus* menüpontjában választhatók, mi is készíthetünk önálló stílusokat.

8.2 EXE ERŐFORRÁSOK BEÁGYAZÁSA

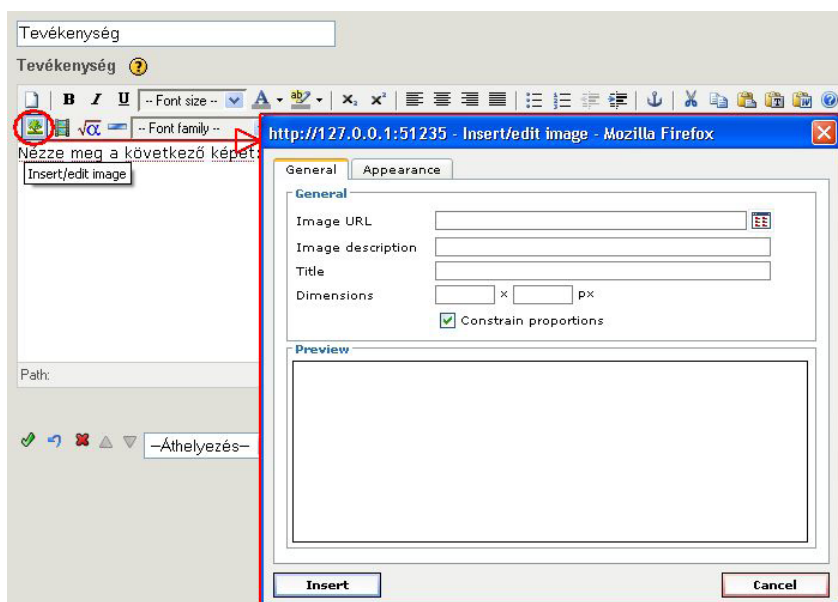
Az eXe lehetővé teszi több, számos fájltypus vagy web alapú erőforrás beillesztését a tartalomba. Ezek közé tartoznak a képek, médiumadatok (videó- és audio klipek), matematikai képletek (LaTeX használatával), és bármilyen fájltypusú csatolmányok, illetve bármilyen iDevice TinyMCE alapú szövegszerkesztő mezők. Legtöbb esetben, választhat a felhasználó, hogy vagy beágyazza az aktuális fájlt az eLearning csomagba, vagy külső hivatkozást ad meg egy webki szolgálóhoz.

8.2.1 Képek beillesztése

A TinyMCE képgomb lehetővé teszi, hogy képeket illesszünk bármely szövegszerkesztő mezőn belül a tartalom bármely részébe.

A képek beillesztésének menete nagyon egyszerű bármilyen iDevice szövegszerkesztő mező esetében, a TinyMCE képgombján kattintva megnyílik a kép dialógusablak.

Alkalmazását az alábbi ábra illusztrálja a *Tevékenység* iDevice használata közben:



106. ábra: Képek beillesztése

A kép dialógusablakon belül választhatunk, hogy:

- külső hivatkozást adunk egy webkiszolgálóhoz, vagy
- a képfájl tallózás gombjára kattintva kiválasztunk és beágyazunk egy helyi képállományt.

Ezután...

- kattintsunk az Insert-re (Beszúrás) a TinyMCE kép dialógusablakában,
- kattintsunk az eXe-ben a „Rendben gomb”-ra
- és ekkor megjelenik a kép!

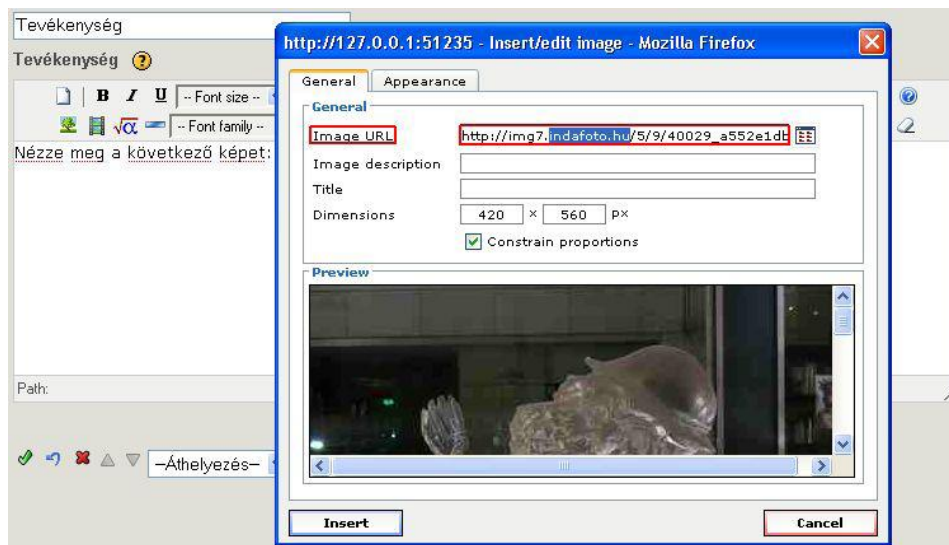
A következőkben egyszerű lépésenként, példákon keresztül bemutatjuk mindkét képtípus beillesztését egy webkiszolgálóhoz való külső hivatkozással kezdve.

Web alapú képek beillesztése

Bármely, a világhálón található kép beilleszthető a tartalomba. Ezeket a képeket be kell hivatkozni a tartalomba és ugyanúgy jelennek meg, mint a saját gépen lévő képek, de a képhez tartozó adatokat nem tárolja a tananyag. Ez azt jelenti, hogy az eXe projekt és az exportált tartalma kisebb méretű és sokkal „könnyedebb”, azonban hálózati elérést igényel különböző web helyekhez, hogy megjeleníthessük a képeket.

- ☐ Csak akkor alkalmazzunk web alapú képeket a tananyagban, ha nincsenek hálózati hozzáférési problémák, vagy a tananyag eleve a weben kerül publikálásra.

Ahhoz, hogy egy web alapú képet beillesszünk a tartalomba, egyszerűen meg kell adni a web alapú kép internetcímét a kép dialógusablakának *Image URL* mezőjében és az [ENTER] leütése után betöltődik a kép dialógusdoboz *Preview* (Előnézet) paneljére. A következő példa az eXe Indafoto-ról beágyazott képeinek egyikét mutatja:



107. ábra: Web alapú kép beillesztése

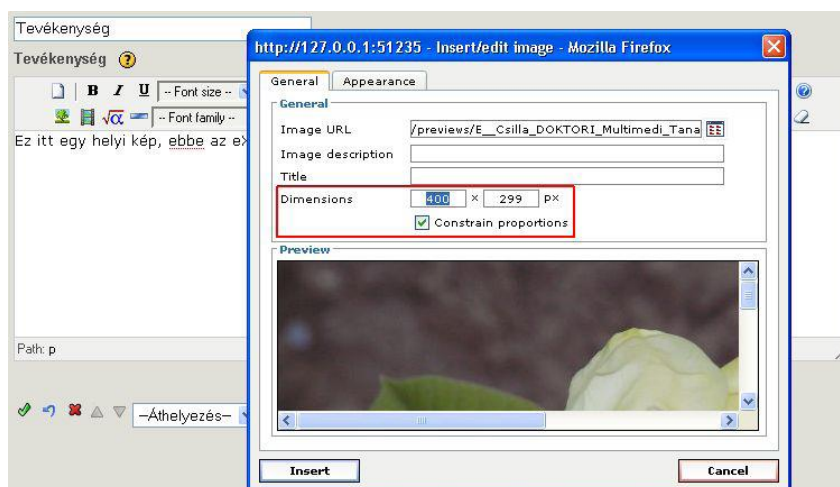
Rendszerint azt látjuk, hogy a kép nagyobb, mint ami a *Preview* (Előnézet) ablakban elférne, de *Preview* (Előnézet) ablak vízszintes és függőleges

gördítősávja használható ahhoz, hogy végigpásztázzuk, és így többet lássunk a képből.

Most van itt az ideje, hogy észrevegyük a kép megjelenési méretét (*Dimensions* 420 x 560 pixelt mutat a fenti példában), és megváltoztassuk azt, ha szükséges a tartalomhoz.

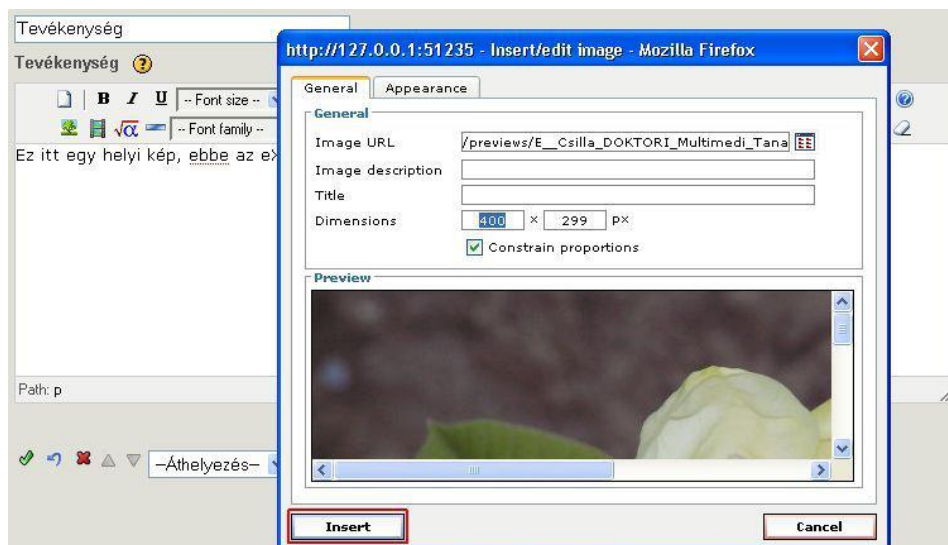
Vegyük észre, hogy a képet az eredeti formájában tárolja, úgyhogy mindig vissza lehet térni és később ismét megváltoztatni a méretét bármilyen probléma nélkül.

A következőkben megmutatjuk ezen a példán, hogyan lehet a képet megváltoztatni, hogy inkább 300 pixel széles legyen az ehhez illeszkedő magassággal, a *Constrain proportions* (Rögzített méretarány) opciót megjelölve:



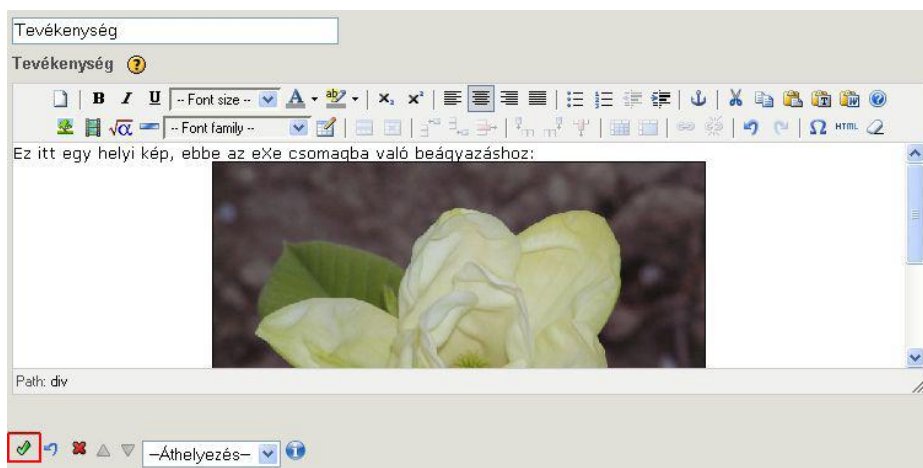
108. ábra: Kép beillesztése rögzített méretarányal.

Megjegyezzük, hogy a kép dialógusablaknak a *General* fül volt aktív ez idáig. Több képtulajdonságot állíthatnak be a kép dialógusablak *Appearance* fülében. Kattintsunk a kép dialógusablak *Insert* (Beszúrás) gombjára:



109. ábra: *Beszúrás*

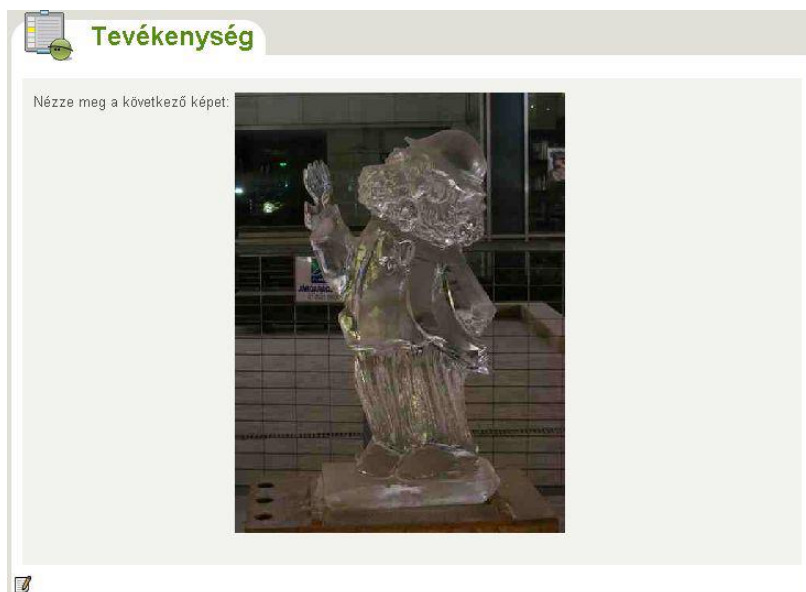
Az *Insert* (Beszúrás) gombra kattintva a TinyMCE kép dialógusablak bezárul, és magát a képet láthatjuk a jelenlegi iDevice aktív TinyMCE-jén belüli szövegszerkesztő mezőben, ahol visszatérhetünk a szerkesztéshez, miközben megjelenik valami ehhez hasonló:



110. ábra: *iDevice ablak*

Ennél a pontnál a képet úgy láthatjuk, ahogy az megjelenik annak az iDevice-nak a tartalmán belül, amelyiket jelenleg szerkesztjük. Az iDevice továbbra is szerkeszthető, miközben esetleg több képet is hozzá tudunk adni, ha

úgy kívánjuk. Mihelyt kész vagyunk az iDevice szerkesztésével, kattintsunk az iDevice „*Rendben gomb*”-jára. A tartalom rögzítéséhez az iDevice-ban, és hogy átváltunk előnézeti módba a szerkesztői módból az eXe *Szerzői nézetében*. A beillesztett képnek meg kellene jelennie valami ehhez hasonló módon:



111. ábra: *Beillesztett kép*

A web alapú kép most sikeresen be lett illesztve a tananyag projektbe!

Helyi képállományok beillesztése

Helyi képállományok (.jpg, .jpeg, .png, vagy .gif) szintén beilleszthetők a tartalomba.

Egy tipikus felhasználó számára észrevehetetlen a különbség egy fájl alapú képet egy web alapú képpel összehasonlítva feltéve, hogy létezik hálózati kapcsolat a web alapú kép külső webtárhely-szolgáltatójával. Ezek a hálózati kapcsolódás körüli kérdések azok, amelyek igazán előtérbe hozzák a fájl alapú képeket.

A web alapú képektől eltérően, amelyek minden alkalommal dinamikusan kerülnek letöltésre a külső webtárhely-szolgáltatótól akárhányszor meg kell jeleníteni, bármilyen fájl alapú kép beágyazása esetén a projekt fizikailag is tartalmazza azt. Bár ez hozzájárul egy nagyobb eXe projekt-fájlhoz és exportált tartalomhoz, de ezenfelül biztosítja a hordozhatóságot. Ez különösen fontos, ha

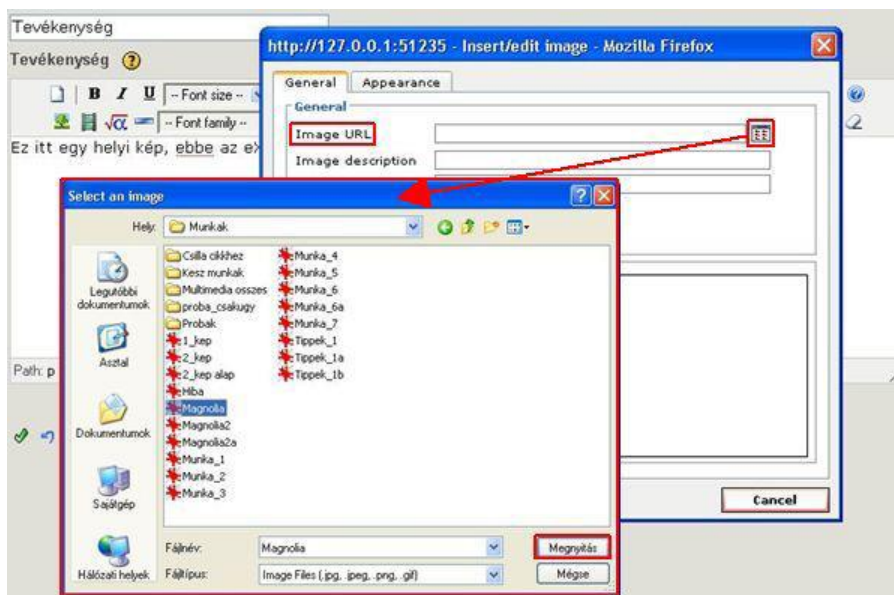
a tartalmat meg kell nézni (vagy inkább újraalkotni) egy csökkentett hálózati elérés vagy kapcsolat nélküli munka esetén.

Ha tartalmunkat közzé kívánjuk tenni CD-re exportálva vagy egy másik hordozható médiumon a kapcsolat nélküli megtekintéshez, akkor tényleg be kellene ágyazni *mindegyik* képet (és bármely más média adattípust) a lokális állományokból.

Egy fájl alapú kép beillesztésének eljárása nagyon hasonlít a web alapú képek beillesztésének fenti lépéseivel a következő alapvető különbségekkel:

- a TinyMCE kép dialógusablak fájl tallózás gombját használjuk, hogy
- kiválasszuk és beletekintsünk a képbe, az iDevice „Rendben gomb”-ja nemcsak az iDevice szerkesztését fejezti be, hanem az aktuális képfájl beágyazását is szolgálja.

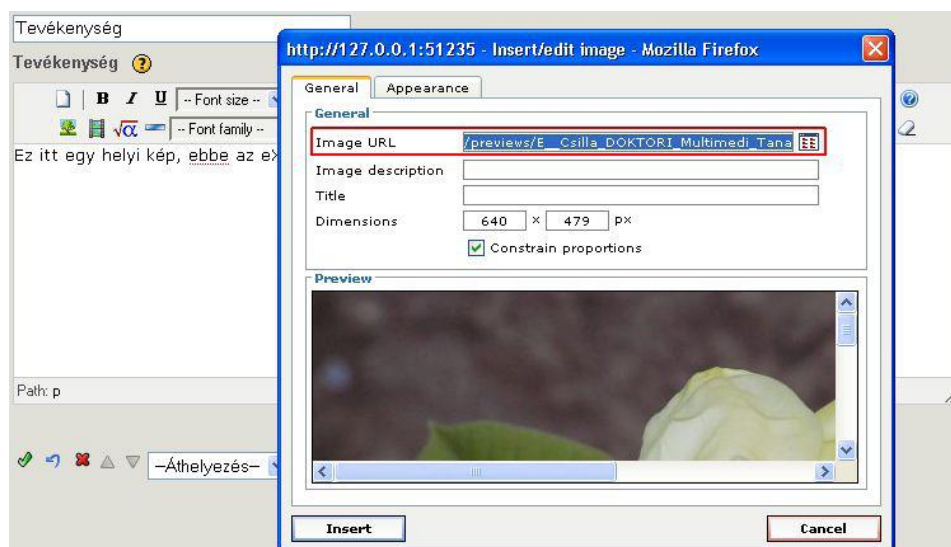
Egy lokális fájl alapú kép tartalmába illesztéséhez kattintsunk a kép dialógusablak fájl tallózás gombján, az *Image URL* jobb oldalán:



112. ábra: Helyi képállomány kiválasztása

Akkor meg fog jelenni az operációs rendszer fájl tallózója, ahol navigálhatunk és kiválaszthatjuk a bennünket érdeklő helyi képállományt.

Mihelyt kiválasztjuk a helyi képállományt, a kép betöltődik a kép-párbeszédablak *Preview* (Előnézet) táblájába, és egy ideiglenes „előnézeti utat” fog mutatni a kép dialógusablak *Image URL*-jében:



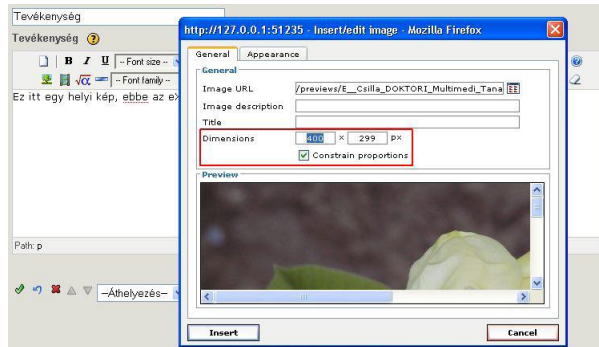
113. ábra: URL megadása

Az „előnézeti út” a képállománynak csak egy ideiglenes helye, mivel a TinyMCE gondoskodik a fájl egy másolatának beágyazásáról az eXe-be. Később, az iDevice szerkesztés befejezése és a „Rendben gomb”-ra kattintás után, az eXe a képállományt további feldolgozásra egy beágyazott eXe erőforrásba helyezi.

- Ne módosítsuk ezt az előnézeti utat! Ennek az útnak bármilyen megváltoztatása lehetetlenné teheti a kép beágyazását és megtekintését a tartalmában.

Csak úgy, ahogyan a web alapú képeknél általában felfedezhető, hogy a kép a megfelelőnél nagyobb a *Preview* táblán belül, de arra használhatóak a *Preview* tábla vízszintes és függőleges gördítő oszlopai, hogy ténylegesen körbepásztázzunk és a képből többet lássunk. Ugyancsak most van itt az ideje, hogy észrevegyük a kép aktuális méretét (*Dimensions* 640x479 pixelt mutat a fenti példában), és megváltoztassuk azt, ha szükséges, a tartalomhoz. Vegyük észre, hogy az eredeti kép megmarad, úgyhogy mindig vissza lehet térni és később ismét megváltoztatni a méretét bármilyen probléma nélkül.

A következőkben megmutatjuk ezen a példán, hogyan lehet a képet megváltoztatni, hogy inkább 300 pixel széles legyen az ehhez illeszkedő magassággal, a *Constrain proportions* (Rögzített méretarány) opciót megjelölve:



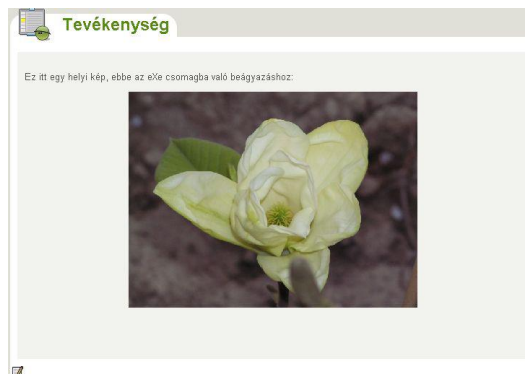
114. ábra: A kép dimenzióinak megadása

Vegyük észre, hogy a kép dialógusablaknak a *General* füle volt eddig aktív. Csak úgy, ahogyan a web alapú képeknél több képtulajdonságot állíthatnak be a kép dialógusablak *Appearance* fülén.

Ezután az *Insert* gombra kattintva a TinyMCE kép dialógusablak bezárul, és magát a képet láthatjuk a jelenlegi iDevice aktív TinyMCE-jén belüli szövegszerkesztő mezőben, ahol visszatérhetünk a szerkesztéshez.

Ennél a pontnál a képet úgy láthatjuk, ahogy az megjelenik annak az iDevice-nak a tartalmán belül, amelyiket jelenleg szerkesztjük. Az iDevice továbbra is szerkeszthető, miközben esetleg több képet is hozzá tudunk adni, ha úgy kívánjuk. Mihelyt kész vagyunk az iDevice szerkesztésével, kattintsunk az iDevice „*Rendben gomb*”-jára, ami végre fogja hajtani a tényleges beágyazó eljárást, minek következtében belső eXe „erőforrásként” tartalmazza azt a projektben belül.

A beillesztett képnek meg kellene jelennie valami ehhez hasonló módon:



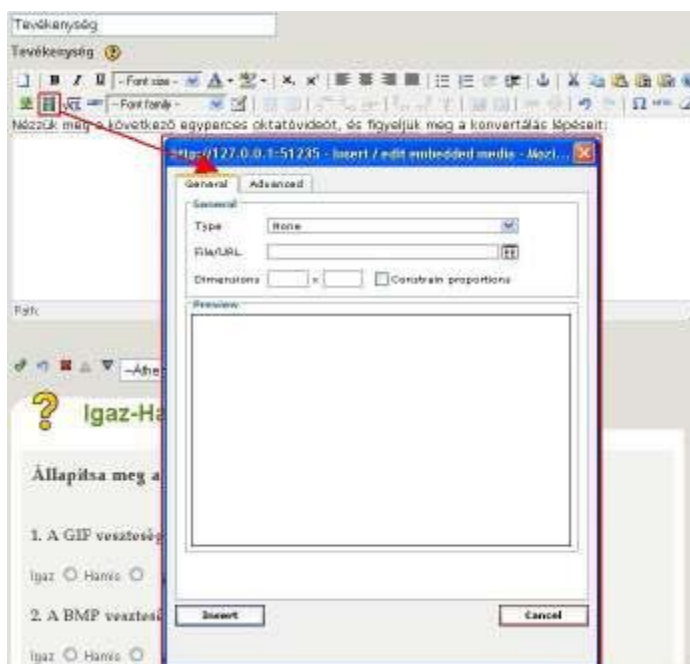
115. ábra: A beillesztett kép

8.2.2 Multimédia, audio es video beillesztése

A TinyMCE média gomb lehetőséget nyújt multimédia objektumok beillesztésére bárhova a tartalom belül, bármely szövegszerkesztő mezőbe. Akárcsak a képeknél, a média gomb engedi külsőleg tarolt web alapú multimédia beillesztését, akárcsak a helyi fájl alapú multimédiát.

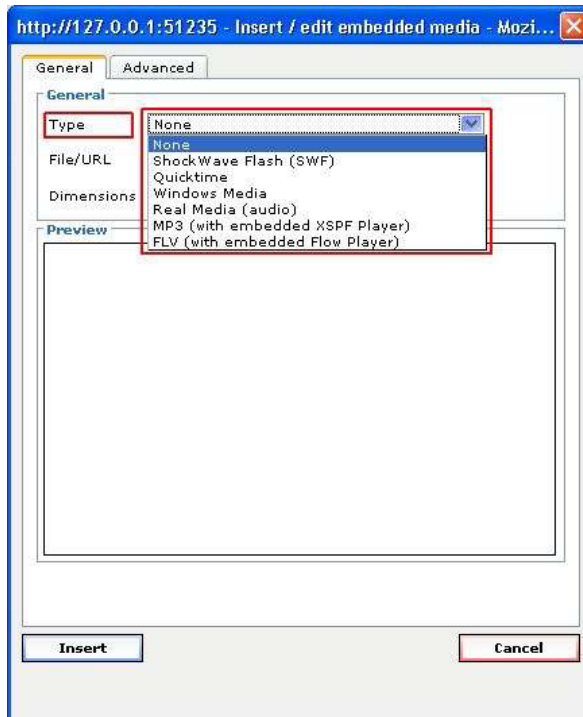
A támogatott multimédia adattípusok részleteit a harmadik lecke taglalja.

Először kattintsunk a TinyMCE média gombjára, ahol megnyílik a média dialógus doboz, mely nagyon hasonlít a kép dialógusablakra:



116. ábra: Multimédia, audio es video beillesztése

A támogatott média adattípusokat mutatja az álabbi média dialógusablak *Type* legördülő listája alatt találjuk, ahol a megfelelő típus kiválasztása után beilleszthetjük a kívánt elemet:



117. ábra: Fájltípus megadása

Nagy figyelmet kell fordítani arra, ha különböző média adattípusokat akarunk együtt alkalmazni. Természetesen fontos tényező az is, hogy bármilyen típusú multimédia fájl is válasszunk, az már legyen elérhető. De szinten nagy jelentőséggel bír az, hogy hogyan szándékozunk a tartalmat végül megjeleníteni, beleértve az operációs rendszer típusának vagy a böngésző támogatásnak a vizsgálatát.

Bar a Flash objektumokat, például, a különböző számítógépes platformok között a leghordozhatóbbnak tekintjük, ha a tartalmat Macintosh specifikus intézet vagy csoport számára tervezzük, a Quicktime használata ésszerűbb, ha viszont a cél Windows specifikus környezet, akkor a Windows Media típusok tűnnek ésszerűnek.

Végeredményben minden média adattípus lejátszható valahogy a legtöbb jelrendszeren, de egyesek igényelhetnek egy kis többletmunkát biztosítva, hogy a valódi beépülő modulok legyenek installálva stb.

Két támogatott média adattípus (MP3 es FLV) megpróbálja megoldani ezeket a rendszerproblémákat saját lejátszó beágyazása es szolgáltatása által (XSPF-nek MP3 audió lejátszót es Flow Player-nek FLV flash video lejátszót, kü-

lön-külön) azért, hogy ezek könnyebben alkalmazhatóak legyenek a rendszerek között.

8.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

8.3.1 Összefoglalás

A leckében megismertük a tananyag struktúra fejlesztésének logikai lépéseit és követelményeit. Ennek az ismerete és előzetes elkészítése nélkül logikai hibákat véthetünk, amelyek az érthetőség és a tanulhatóság rovására mehet.

8.3.2 Önellenőrző kérdések

1. Melyek a tananyagstruktúra kialakításának logikai lépései?
2. Milyen kiterjesztésű fájlokat használ az eXe Editor?
3. Miért fontos a témák stílusainak beállítása?









9. MÉDIAELEMENK INTEGRÁCIÓJA A TANANYAGBA












9.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

A leckében bemutatásra kerül, hogyan lehet beilleszteni, szöveget, képet és egyéb médiaelemet a megfelelő formátumra alakítás után.

9.1.1 Szöveges tartalmak és formázásuk, hivatkozások, csatolmányok beillesztése

A szöveg eszköz lesz az, amellyel a legtöbbet fogunk dolgozni. Ezt az eszközt célszerű először megismerni, ugyanis ezen eszköz formázási lehetőségei szerepelnek a többi eszköznél is. Az eXe-ben a szövegek formázása nagyon hasonló a szövegszerkesztőkben megszokott formázással. A következő lehetőségek állnak rendelkezésünkre:

	törli a szerkesztőmező tartalmát
B <i>I</i> <u>U</u>	betűstílus beállítása: félkövér, dőlt, aláhúzott
–Font size – –Font family –	betűméret és betűtípus választása
	betűszín és kitöltőszín beállítása
x_2 x^2	alsó, felső index
	szöveg igazítások: balra, középre, jobbra, sorkizárt
	felsorolás és számozás, behúzás csökkentése és növelése
	horgony létrehozása, a tananyag horgonnyal megjelölt részei linkek céljaként használhatók
	vágólappal kapcsolatos műveletek: kivágás, másolás, beillesztés
	vágólapon lévő szöveg beillesztése egyszerű szöveggként, illetve Word-ből másolt szöveg beillesztése. Amennyiben Word-ből másolunk be szöveget, mindenképpen ezt a fajta beillesztési módot válasszuk.
	kép beillesztése

	médiaállomány beillesztése: hang, videó, animáció
	matematikai formulák, képletek beillesztése MimeTeX formában
	vízszintes elválasztó vonal beillesztése
	táblázatok beszúrása
	táblázat sor- és cellatulajdonságainak beállítása
	sor beszúrása (fölé, alá) és törlése
	oszlop beszúrása (elé, mögé) és törlése
	cella felosztása és cellák egyesítése
	hivatkozás beszúrása, hivatkozás eltávolítása
	műveletek visszavonása, újra alkalmazása
	szimbólum beszúrása, a szövegmező HTML kódjának megtekintése, a kijelölt szövegrészről a formázás eltávolítása

Hivatkozások beillesztésére bármely olyan iDevice eszközben van lehetőség, melynek van szövegszerkesztő felülete. Kétféle hivatkozást különböztetünk meg az eXe-ben, a navigációs hivatkozásokat és a csatolt dokumentum hivatkozásokat. A navigációs linkek vagy egy külső oldalra, vagy egy belső horgony által jelölt tartalomhoz visznek. A belső horgonyok vagy a tervező nézetben szereplő oldalainkra mutatnak vagy az egyik oldalon általunk létrehozott horgonynál lévő tartalomra. Nagyon fontos, hogy a belső horgonyokhoz való ugrás csak weboldalként történő exportálás esetén engedélyezett, egyéb esetben (pl. SCORM) nem fog működni. A csatolt dokumentum hivatkozás egy dokumentumra mutat, amely lehet egy webkiszolgálón vagy lehet egy, a gépünkről beágyazott állomány.

Hivatkozás beszúrásához jelöljük ki az átalakítandó szövegrészt, majd kattintsunk az Insert/edit link gombra. A megjelenő ablakban a Link URL részbe kell írunk a hivatkozás címét, ha külső weboldalra vagy egy webkiszolgálón lévő dokumentumra szeretnénk hivatkozni. Ha csatolt dokumentum hivatkozást szeretnénk készíteni beágyazott dokumentummal, akkor tallózás (Browse) gombra kattintva választhatjuk ki az állományt. Ebben az esetben ez az állomány szerepelni fog az exportált anyagban is. Amennyiben belső navigációs hivatkozást szeretnénk készíteni, pl. a tananyag egy másik oldalára, azt az Anchors listából kiválasztva tehetjük meg. Ebben a listában szerepelni fog az aktuális oldalunk tetejére való ugrás lehetősége (auto_top), a tervező nézetben lévő oldalak horgonyai illetve a saját horgonyaink (ha készítettünk). Ebből a listából egyet kiválasztva a horgony azonosítója meg fog jelenni a Link URL részben is, ezen ne módosítsunk. A Target részben adhatjuk meg, hogy a hivat-

kozás az aktuális böngészőablakban (Open in this window) vagy új ablakban (_blank) nyíljon meg. A Title-nél megadhatjuk azt a szöveget, amely megjelenik, ha az egér a hivatkozás felett van.

Amennyiben egyedi CSS osztályt és ezzel megjelenést szeretnénk adni a hivatkozásnak, azt a Class részben választhatjuk ki. Hogy ez a dolog működjön, egyrészt készítenünk kell egy saját stíluscsomagot (de átírhatjuk az eXe-be beépített stílusokat is), ennek a „content.css” állományában szerepeltetni kell az egyedi osztályunkat, és az eXe könyvtárában a:

„*scripts\tinymce\scripts\tiny_mce\themes\advanced\css\editor_content.css*” állományba is be kell rakni ugyanezt az osztályt, ez teszi lehetővé, hogy a szerkesztőablakban a Class listában szerepeljen az osztály.

A Popup fülön Javascript kódot írhatunk a hivatkozáshoz. Ha végeztünk a beállításokkal, kattintsunk az Insert-re. A hivatkozás beállításainak módosításához jelöljük ki a hivatkozást, majd kattintsunk az Insert/edit link-re. A hivatkozás eltávolításához jelöljük ki a hivatkozást, majd kattintsunk az Unlink gombra.

9.1.2 Képek, hangok, videók, animációk beillesztésének speciális esetei

Kép beszúrására minden olyan iDevice eszköznél van lehetőség, ahol van szövegszerkesztő felület, ilyenkor a kép beszúrása (Insert/edit image) ikont használjuk. Az eXe-ben jpg, jpeg, gif vagy png képeket használhatunk, beillesztésnél két lehetőségünk van:

1. Egy hivatkozást használunk egy olyan képre, amely egy webkiszolgálón van. Ebben az esetben a kép hivatkozását kell bemásolni az Image URL mezőbe, majd ha Entert ütünk, vagy a következő mezőre ugrunk, akkor a Preview ablakban megjelenik a kép. Ennek a módszernek az előnye, hogy az eXe projekt és az exportált tananyag mérete kisebb lesz, mert a képet nem rakja bele a projektállományba és az exportált anyagba, viszont a kép megjelenítéséhez hálózati kapcsolat szükséges.
2. A saját gépünkről ágyazunk be egy képállományt, ilyenkor az Image URL utáni Browse (tallózás) gombot használjuk a kép kiválasztására. Azt az elérési utat, amit ezután az Image URL-ben látunk, ne módosítsuk. Ennek a módszernek az előnye, hogy nem igényel a képmegjelenítés hálózati kapcsolatot, mert a projektállományba és az exportált tananyagba is berakja a képet.

Az Image description mezőbe írhatunk a képről egy rövid leírást (ez lényegében a kép HTML alt attribútumának értéke), ez akkor jelenik meg, ha valami

miatt a képet nem tudja megjeleníteni a böngésző, a *Title*-ben lévő szöveg pedig akkor jelenik meg, ha az egér a kép felett van. A *Dimensions* részben a képméretet láthatjuk, melyet automatikusan felismer a program. Ezt megváltoztathatjuk, a *Constrain proportions* bejelölésével a méretezés során a képarány nem fog változni. A kép mérete ilyenkor valójában nem változik, csak a megjelenítés során használt hely méretét változtatjuk, ami legtöbbször a képminőséget is rontja. Az eredeti képméretet úgy tudjuk visszaállítani, hogy a *Dimensions* mezők értékeit kitöröljük.

Az *Appearance* fülön egyéb speciális beállításokat tehetünk meg. Beállíthatjuk a kép elrendezését az *Alignment* alatt, itt 9 lehetőség van, az első 7 a kép adott soron belüli függőleges igazítását módosítja, a *Left*-et választva a kép balra fog igazodni, az utána lévő szöveg pedig a kép jobb oldalán fog körbefutni, a *Right*-ot választva pedig a bal oldalán. A *Vertical space*-nél megadhatjuk, hogy a kép alatt illetve felett hány pixel térköz legyen, a *Horizontal space*-nél a vízszintes térközt adhatjuk meg. A *Border* alatt megadhatjuk pixelben, hogy a kép körül milyen vastag keret legyen.

A *Class* részben egyedi CSS osztályt társíthatunk a képhez pontosan úgy, ahogy arról a hivatkozásoknál is már volt szó. A *Style* részben pedig közvetlenül megadhatjuk a képhez a CSS formázást.

Ha készen vagyunk, kattintsunk az *Insert* gombra, és a szerkesztőfelületen megjelenik a kép. Az előbbi beállítások módosításához a kattintsunk a képre jobb egérgombbal, és válasszuk az *Image properties* ablakot.

Bármely szövegszerkesztő felület esetén nem csak képet, hanem hangot, videót és animációt is beszúrhatunk. Ehhez válasszuk az *Insert/edit embedded media* ikont. A megjelenő ablakban tudunk választani médiatípust (*Type*). A médiatípusokhoz tartozó kiterjesztések a következők lehetnek:

1. ShockWave Flash: swf kiterjesztésű állományok, Flash Player plugin szükséges a lejátszásukhoz
2. Quicktime: mov, qt, mpg, mpeg, mp3, mp4 kiterjesztésű állományok, Quicktime Player plugin-re van szükség
3. Windows Media: avi, wmv, wm, asf vagy asx állományok, Windows Media Player plugin szükséges hozzá
4. Real Media (audio): rm, ra, ram állományok, Real Media plugin-re van szükség
5. MP3: mp3 állományok, Flash Player plugin szükséges
6. FLV: flv állományok, Flash Player plugin szükséges

Fontos, hogy a médiatípusok használatához legyen elérhető plugin a Firefox-ban, hiszen az eXe-vel való munka során Firefox-ot használunk. Arra is gondolni kell, hogy azokon a gépeken is legyenek elérhetőek ezek a pluginek, ahol meg fogják jeleníteni az exportált tartalmat, ezért célszerű azt választani, amely a legtöbb gépen elérhető. Animációk beillesztéséhez a ShockWave Flash, hangokhoz az MP3, videók beillesztéséhez pedig az FLV-t szokták alkalmazni, mert ezekhez csak Flash Player szükséges, és ez a plugin a legtöbb gépen elérhető. Ennek annyi a hátránya, hogy ha nem ilyen formában (MP3 vagy FLV) van a médiaállományunk, akkor át kell konvertálnunk.

Miután kiválasztottuk a megfelelő típust, kitallózzuk az állományt. A méretet az animációk és videók esetén be kell írunk, nem ismeri fel automatikusan, mint a képeknél. Ha beírtuk a méretet, és utána kipipáljuk a Constrain proportions opciót, akkor az ezután beírt méretek esetén meg fogja tartani az arányt, a korábban beírt méretet alapul véve.

Minden egyes médiatípushoz tartoznak az Advanced fülön különféle beállítási lehetőségek. Az animációk esetén az Auto play fontos, ugyanis ha az animáció nem indul el automatikusan, akkor ezt az opciót be kell jelölni. A Loop bejelölésével az animáció a lejátszás végén újra és újra el fog indulni.

Az MP3 és FLV állományokhoz az eXe tartalmaz egy beépített lejátszó keretet, az MP3 állományoknál a méretet nem kell változtatni, mert az ott szereplő értékek a lejátszó keret méretei.

Az FLV állományok beszúrása után azokat a szerkesztőfelületen többnyire nem lehet megtekinteni és lejátszani, de az exportálás után működni fognak.

9.1.3 YouTube vagy Google videók beillesztése

Most már lehetőség van web alapú YouTube és Google video folyamatok beágyazására ugyanazzal a könnyen kezelhető TinyMCE médiaadat beépülő modullal. Egyszerűen csak másoljuk a videoklip megfelelő URL-jét, és illesszük be a médiaadat dialógusablak File/URL mezőjébe, és üssük le az [ENTER] billentyűt. Ha az alap URL-t felismeri, azokból, akkor automatikusan a ShockWave Flash SWF média adattípus kerül kiválasztásra.

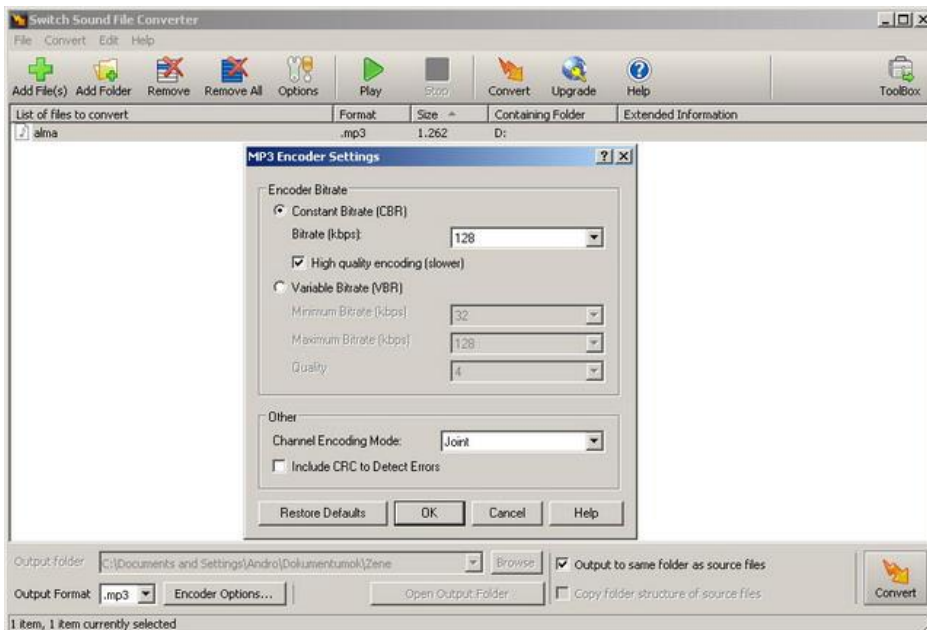
A YouTube videoknak a következő URL-lel kell kezdődniük:

<http://www.youtube.com/watch?v>

9.1.4 Hangok, videók konvertálása a megfelelő formátumba

A hangokat tehát célszerű MP3, a videókat FLV formátumra alakítani, és úgy berakni az eXe-be. Ehhez sokféle program áll rendelkezésre, akár fizetős (shareware) akár ingyenes (freeware) verziókban gondolkodunk.

A hangok konvertálásához az ingyenes programok között egy jól használható megoldás a SwitchSound File Converter³⁵, amely képes a legtöbb ismert formátum (wav, mp3, wma, ogg, flac) között konverziót végezni. Telepítés és indítás után egy egyszerű felületet fogad, amely egy menüsorból, eszköztárból, listaablakból és a konverziós opciókat tartalmazó részből épül fel.



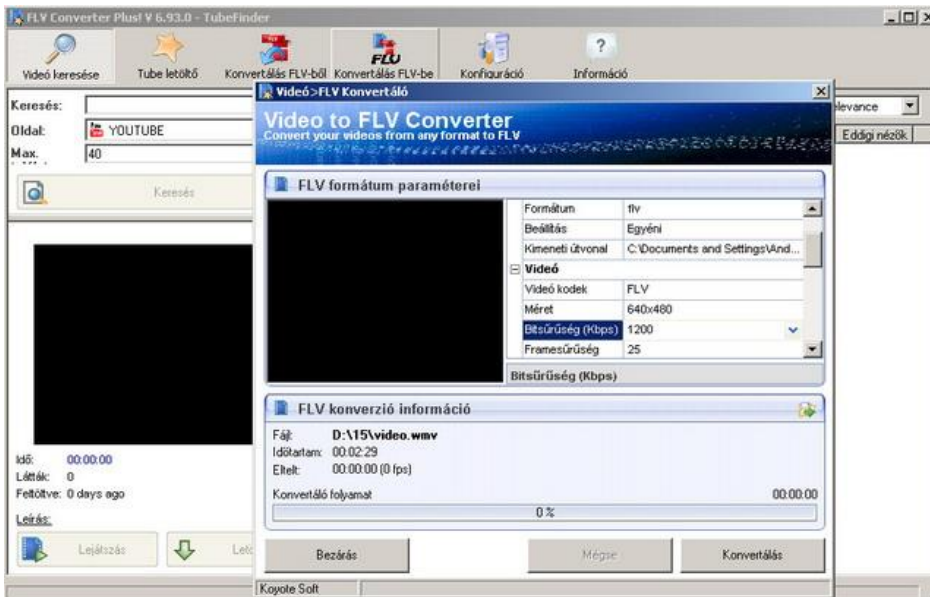
118. ábra: A Switch Sound felülete

Az *Add File* vagy az *Add Folder* ikonra kattintva a listaablakhoz adhatunk hangfájlokat vagy egy mappa összes hangállományát. A listaablakban lévő állományok lesznek konvertálva. Alul állítsuk be, hogy hova kerüljenek a konvertált állományok (Save to folder), a konvertálás formátumát (Output Format), illetve a konvertálás jellemzőit (Encoder Options). Ha mindezekkel készen vagyunk, kattintsunk a *Convert* gombra, és el is kezdődik a konvertálás. Az MP3-ra való konvertálás beállításainál választhatunk állandó bitrátát (CBR), amikor a hang-

³⁵ <http://www.nch.com.au/switch/>

fájlunk végig ugyanazzal a bitráttával lesz konvertálva, vagy választhatunk változó bitrátát (VBR), amikor meg kell adni egy minimum és egy maximum értéket, és ezen értékek között fog változni a bitráta. Megadhatjuk még, hogy a hangállományunk sztereo vagy mono legyen. A beszédet tartalmazó hang konvertálásához elég a 96-128 kbit, a zenét tartalmazó hangoknál célszerű legalább 192 kbit-et választani.

A videók FLV-be konvertálásához az egyik legjobb megoldás, ha rendelkezünk a Flash 8-as (Macromedia Flash, 2007-től Adobe Flash) vagy valamely újabb változatával, és használjuk a beépített Flash Video Encoder-t, bár ez sajnos a fizetős lehetőségek közé tartozik. Az ingyenes megoldások közül jól használható a Free FLV Converter³⁶.



119. ábra: A Free FLV Converter felülete

A program mindkét irányba lehetőséget ad a konverzióra, tehát FLV-be, illetve FLV-ből egyéb formátumokra is konvertálhatunk, továbbá különböző videómegosztó oldalokról (pl. Youtube) is tudunk letölteni a segítségével. Az FLV-be való konvertáláshoz kattintsunk a Konvertálás FLV-be gombra, majd a megjelenő ablakban állítsuk be a paramétereket, egyrészt a kimeneti útvonalat, hogy hova mentse a konvertált állományt, az FLV méretét, a konvertálandó állománytól nagyobb méretet nem célszerű beállítani, ha szeretnénk jó minő-

³⁶ <http://www.koyotesoft.com/>

ségű konverziót, akkor legalább 1200-as bitsűrűséget válasszunk, a hangminőséget az előző részben leírtak alapján állítsuk be. Persze ilyenkor azt is meg kell fontolni, hogy ha interneten szeretnénk publikálni a tananyagot, milyen sávszélesség áll a célközönség rendelkezésére.

9.2 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

9.2.1 Összefoglalás

A eXe Editorba sokféle médiaelem és formátum beilleszthető de mindig tartsuk szem előtt, hogy a böngészők rendelkezik –e ezen formátumok lejátszásához szükséges plugin-ekkel. Ezen kívül mindig tartsuk szem előtt hogy bizonyos állományokat át kell konvertálnunk más formátumba. Ezek a konverziók gyakori hibákat vagy adatvesztést okozhatnak ha nem járunk el megfelelően.

9.2.2 Önellenőrző kérdések

1. Milyen hivatkozásokat alkalmazhatunk az eXe Editorban?
2. Hogyan készíthetünk csatolt dokumentum hivatkozást?
3. melyik parancs beállítása szükséges ha azt szeretnénk, hogy a méretezés során a képarány ne változzon?

10. A TANULÓK TUDÁSÁNAK ELLENŐRZÉSÉRE SZOLGÁLÓ MEGOLDÁSOK AZ EXE PROGRAMBAN

10.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

A lecke célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek a tananyagban felhasználható elektronikus tesztek fajtáiról és azok használatáról.

10.2 TESZTEK FAJTÁI ÉS KÉSZÍTÉSÜK AZ ELEKTRONIKUS TANANYAGHOZ

Az eXe lehetőséget ad a tananyaghoz gyakorló tesztek készítésére is. Ezekkel a tanuló saját maga mérheti fel a tudását tájékoztató jelleggel, az eredmények nem kerülnek rögzítésre még akkor sem, ha a tananyagot scorm csomagként exportáltuk és LMS rendszerben használjuk. Összesen ötféle teszt érhető el:

- Feleletválasztós teszt,
- Feleletválasztós teszt (több jó válasz),
- Igaz-hamis kérdés,
- SCORM teszt,
- Szókitöltős teszt.

A feleletválasztós tesztnél csak egy helyes válasz van. Meg kell adnunk a kérdés szövegét, de képeket és egyéb médiaelemeket is beszúrhatunk hozzá. Megadhatjuk az útmutatót (ez opcionális), amelyet akkor láthatunk, ha a kérdés szövege alatti kis ikonra kattintunk. Utána következnek a beállítás/visszajelzés párok, ezek együtt alkotnak egy választási lehetőséget és reflexiót. Maga a beállítás az adott választási lehetőség, a visszajelzés (ez opcionális) pedig az a tartalom, amely akkor jelenik meg, ha ezt a lehetőséget választjuk. A visszajelzésnél magyarázatot adhatunk a tanulónak, hogy miért jó vagy éppen nem jó az adott válasz. Új beállítás/visszajelzés lehetőséget az Új opció hozzáadása gombbal adhatunk a kérdéshez. Ha hozzáadtuk a kérdéshez az összes válaszlehetőséget, a helyes választ a beállítás melletti rádiógombbal jelöljük meg, egyet kötelező megjelölni. Ha a válaszlehetőségeknél a visszajelzéshez semmit nem írtunk,

akkor a megjelölt helyes válasz alapján kapjuk majd a Helyes vagy a Rossz válasz feliratot. Az Új kérdés hozzáadása gombbal egy új feleletválasztós tesztet adhatunk ehhez a blokkhoz. Egy pár teszt esetén célszerű azokat egy blokkba rakni, sok teszt esetén viszont az iDevice eszközlístában célszerű mindig egy új tesztet hozzáadni, mert egy blokkon belüli sok tesztkérdés nagyon be tudja lassítani az eXe-t.

A több jó válaszos teszt annyiban különbözik, hogy itt a beállítások jobb oldalán több választ is helyesként meg lehet jelölni, illetve nincs minden válaszlehetőséghez visszajelzés, hanem csak egy van, amely az egész kérdésre vonatkozik. Az ilyen típusú tesztek az esetek többségében úgy értékelődnek, hogy ha egy rosszválaszt is bejelöl a hallgató akkor pontot von le, magyarul nem jelölheti be az összes választ helyes megoldásként.

Az igaz-hamis kérdés esetén egy eldöntendő kérdésre adhatunk igaz vagy hamis választ. Szintén megadhatunk utasítást, magát a kérdést, be kell jelölnünk, hogy az állítás igaz vagy hamis, továbbá megadhatunk visszajelzést és útmutatót.

A SCORM tesztnél több egy jó válaszos tesztkérdést rakhatunk egy blokkba, amelyekre a tanulónak meg kell adni a válaszokat, és a végén egy összesített értékelést kap százalékban. Megadhatjuk százalékban a teszt elfogadásának szintjét, bár ennek semmi következménye nincsen.

A szókitöltős teszt esetén adott egy szöveg, melyből elrejtünk szavakat, és a tanulónak ezeket kell begépelnie. Megadhatunk egy utasítást (magyarázatként), és a szöveget, amiből el akarunk rejteni szavakat. Egy szó elrejtéséhez (vagy megjelenítéséhez) ki kell jelölni azt, majd a Szó elrejtése/megjelenítése gombra kattintani. Az elrejtett szót aláhúzással jelzi szerkesztés közben a program. Megadhatunk még 3 plusz opciót, az egyik a pontos értékelés, melyet bejelölve a program csak a pontosan egyező szót fogadja el, a másik a kis/nagybetűs írásmód különböző, ilyenkor különbséget tesz kis és nagybetűk között, illetve az azonnali értékelés, amely már gépelés közben jelzi, hogy helyes-e a válasz.

10.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

10.3.1 Összefoglalás

Az elektronikus tananyagok készítésének fontos eleme a tesztek készítése. A szerkesztőprogramok lehetővé teszik a gyakorlótesztek használatát, melyek fontos részét képezik az önellenőrzésnek. A tesztek tartalmi összeállításánál ügyeljünk, hogy lényeges részekre kérdezzünk rá. Lényeges, hogy többféle teszt

típust alkalmazzunk, ami fontos a változatosság és a tanuló gondolkodtatása szempontjából.

10.3.2 Önellenző kérdések

1. Milyen teszt típusokat használhatunk az eXe Editorban?
2. Miért kell hosszabb teszt esetén külön blokkban hozzáadni a tesztekét?
3. Hogyan működik a szókitöltős teszt?

11. A TANANYAG MENTÉSE, EXPORTÁLÁSA, SZABVÁNYOS TANANYAG CSOMAGOK PUBLIKÁLÁSA

11.1 CÉLKITÚZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

A lecke a tananyag megfelelő formátumba való exportálásának és az állománykezelés lehetőségeinek bemutatása.

11.2 TANANYAG EXPORTÁLÁSA

Mihelyt van kész tananyagprogram, annak tartalmát exportálni tudjuk az eXe **Export** funkciójával. Az eXe-ből a tananyagot exportálhatjuk SCORM 1.2-es csomagként, IMS tartalomcsomagként, weboldalként, amit web szerveren osztunk meg, szöveges fájlként és iPod jegyzet exportálást is lehetővé tesz iPod Notes formában.

A tartalmat lementhetjük SCORM tartalomcsomagként, IMS tartalomcsomagként, melyet sok SCORM kompatibilis tanulás-irányítási keretrendszerbe (LMS) tudunk importálni.

A SCORM exportálás során egy zip állományt kapunk, amely tartalmazza a tananyaghoz tartozó összes állományt, képeket, médiaelemeket és egyéb, az LMS számára szükséges fájlokat.

A weboldalként való exportálás akkor hasznos, ha nem LMS rendszerben szeretnénk publikálni az elektronikus tananyagot. A weboldalként való exportálásnál választhatjuk a „Könyvtárba rendezve” és a „Zip állomány” opciókat, előbbinél egy könyvtárba rakja az összes állományt, és az „index.html”-t megnyitva a böngészőben tudjuk megnézni a tananyagot, a zip-nél egy tömörített állományba rakja az állományokat. Hasznos lehet még az exportálásnál az „Egyetlen oldal” lehetőség, ilyenkor egy összefüggő XHTML oldalon, menüstruktúra nélkül kapjuk meg a tartalmat, ez nyomtatásnál lehet jó megoldás.

Lehetőség van még „Szöveges fájlként” is exportálni, ebben az esetben egy txt állományban formázás nélkül kapjuk meg az eXe állomány szöveges tartalmát.

11.2.1 Csomag exportálása Web-re

Válasszuk a *Fájl/Export* parancsot az eszközsorból. Válasszuk a *Weboldal* menüpontnál a *Könyvtárba rendezve* vagy *Zip állomány* parancsot. Ha a *Könyvtárba rendezve* parancsot választottuk, meg kell adni a könyvtárat, ahová exportálni szeretnénk a tartalmat. A *Mappa tallózása* ablakban, vagy új mappa létrehozásával adjuk meg a könyvtárat és kattintsunk az OK-ra.

Egy új könyvtárat hozhatunk létre az *Új mappa hozzáadása* gombra kattintással, majd a könyvtárnév beírása után kattintsunk az OK gombra.

Exportálhatjuk Zip állományként is a weboldalt. Ez hasznos, ha e-mailben szeretnénk elküldeni az oldalt a webmesternek, vagy ha olyan LMS rendszerünk van, ami kicsomagolja a fájlokat magának (mint a Moodle). A SCORM/IMS Tartalomcsomagként való exportáláshoz válasszuk a *Fájl/Export* parancs *SCORM 1.2* vagy *IMS Tartalomcsomag* menüpontot. A *SCORM csomag exportálása* ablakban adható meg a csomag címe, majd kattintsunk a *Mentés* gombra.

Hasonló folyamat zajlik le az IMS tartalomcsomagként történő mentésnél is. Az ilyen módon exportált csomagok .zip kiterjesztést kapnak. Nem szükséges kicsomagolni a fájlokat mielőtt LMS rendszerbe töltjük be.

11.2.2 Allománykezelés

eXe Fájlformátumok

.elp

Az eXe tartalomcsomagok .elp (e-learning csomag) fájlként vannak mentve; ez a fájlformátum elsődlegesen az eXe-n belüli használatra készült, de alkalmas egymással együttműködő felhasználók közötti tartalomcserére is.

SCORM exportálás

A tartalomcsomag .zip fájlként kerül mentésre, ahol a csomagban levő összes oldalhoz tartozik egy IMSmanifest.xml fájl azért, hogy SCORM kompatibilis tanulás irányítási rendszerben (LMS) használható legyen. Ez az állomány latja el az LMS-t utasításokkal arra vonatkozóan, hogy hogyan jelenítse meg és építse fel a tartalomcsomagot.

IMS exportálás

Ezek a formátumok egyszerű módon csomagolják be a tartalmat SCORM exportálásra.

Az eXe támogatja a széles körben alkalmazott, szabványos IMS tartalomcsomag és a kialakulóban levő IMS Common Cartridge formátumot is.

HTML exportálás

Weboldal exportálásra két lehetőség adott. A Könyvtárba rendezve funkció egy könyvtárat hoz létre a HTML oldalak, a képek és a stíluslapok számára, amelyek szükségesek a tartalomcsomag weben való publikálásához. A Zip állomány menüpont egy tömörített (zippelt) állományt hoz létre a tartalomból, amely könnyen szállítható, vagy betölthető egy LMS-be, amely ki tudja csomagolni a fájlokat.

Általában, ha Windows-t használunk, az eXe fájlok a Dokumentumok mappába kerülnek mentésre. Ez az alapértelmezés, de megváltoztatható, ha megadunk egy elérési utat arra vonatkozóan, hogy hova szeretnénk menteni a fájlokat.

11.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

11.3.1 Összefoglalás

Az eXe program által készített tartalmat lementhetjük SCORM tartalomcsomagként, IMS tartalomcsomagként, melyet sok SCORM kompatibilis tanulás-irányítási keretrendszerbe (LMS) tudunk importálni. Lehetőségként egyszerű weboldalként is megjeleníthetjük tananyagunkat.

11.3.2 Önellenőrző kérdések

1. Mi a különbség a SCORM csomagként vagy sima weboldalként történő exportálás esetén?
2. Milyen formában küldhető el e-mailben egy elkészült tananyag?
3. Milyen kiterjesztést használnak az eXe tartalomcsomagok?

12. MULTIMÉDIA PROJEKTEK TERVEZÉSE BEMUTATÁSA ÉRTÉKELÉSE

12.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

A lecke az oktatási célú multimédia projektek tervezésének lépéseit, a fejlesztés lehetőségeit és a használható multimédia elemek általánosan használt formátumait mutatja be. A lecke folyamán kitérünk a multimédia értékelés alapvető elméleti részleteire is.

12.2 A MULTIMÉDIA ÉS TANANYAGTERVEZÉS ELMÉLETI VONATKOZÁSAI

A multimédiás oktatóprogram tervezésének általános sémája: a témaválasztás, az általános célok és követelmények meghatározása, tanulási egységekre bontás, médiaanalízis, média-kiválasztás, az egységek részletes kidolgozása, az ellenőrzési és visszacsatolási technikák kidolgozása, kipróbálás, végső változat elkészítés (**Forgó, Hauser, Kis-Tóth, 2001**³⁷).

A témaválasztás után a cél, tartalom és tananyagelemzésnek megfelelően az irodalmi forгатókönyv elkészítése, amely tartalmazza a multimédia teljes szöveg, kép, videó és hanganyagainak terveit. A technikai forгатókönyv tartalmazza az egyes médiaelemek közötti kapcsolatokat a navigációs struktúra logikai felépítését és a navigációs térképet. A tartalmon kívül rögzítenünk kell az egyes modulokhoz szánt ellenőrzési formákat. (tesztek elkészítése). A forгатókönyvnek megfelelően a médiaelemek összegyűjtése és digitalizálása.

Az elektronikus taneszközök készítése öt fázisra bontható:

- Az alapanyag összegyűjtése, értékelése és kiválasztása – tervezés;
- Az anyag átdolgozása transzformálása és a forгатókönyv megírása;
- Megvalósítás, realizáció;
- Tesztelés, a produktum kipróbálása;
- Átdolgozás, korrigálás, aktualizálás finomítás.

³⁷ FORGÓ S., HAUSER, Z., KIS-TÓTH, L (2001). Médiainformatica. A multimédia oktatástechnológiája. Eger, EKF Líceum Kiadó, 2001.

12.2.1 Cél- tartalom- és feladatelemzés

Általános célok

A feladat tehát egy olyan gyakorlati elemekkel, feladatokkal, tesztekkel bővített multimédia létrehozása tanárjelöltek számára, amely feltárja a különböző életkori szakaszokban a térbeli képességek kritériumait, segít a vizuálisan gondolkodó tanulók felismerésében és módszertani ajánlásokat ad a különböző tantárgyakban megjelenő térbeli elemzések metodikai problémáira.

Kognitív célok

A tanárok, hallgatók ismerjék meg a térbeli gondolkodás legfontosabb fogalmi kérdéseit, a térbeli gondolkodás fejlesztésének pedagógiai és metodikai problémáit, (pl. gondolati térképek) lehetőségeit a lehetséges fejlesztő módszereket és az oktatástechnológia szerepét feladatait a térbeli gondolkodás fejlesztésében.

Affektív célok

Érzelmi –akarati cselekvéssel összefüggő célok, melyek a motivációs bázis és emocionális attitűdök megteremtéséért felelősek.

Pszicho-motoros célok

Megvalósítása során mozgásos készségek megvalósítása az alkalmazás során. A pszicho motoros célok megvalósulása a térbeli gondolkodás gyakorlati fejlesztése szempontjából lényeges feladat.

Pedagógiai szempontok: a pedagógiai tervezés folyamán a hallgató megfelelő tudás- és ismeretszintjének megfelelően kell az információkat modellezni. Ennek jegyében a tananyag szerkezetének és tartalmának meg kell felelni az egyéni tanulási stílusoknak. A tananyag tegyen eleget a tudomány követelményeinek és a könnyen tanulhatóság kritériumának.

Pszichológiai szempontok: pszichológiai szempontból az egyéni tanulási stílus előzetes vizsgálatának figyelembevétele a legfontosabb. Az egyéni tanulási stílust azonban jelentősen befolyásolja, hogy hálózati vagy különálló gépen tanul, és hogy irányított (hagyományos) vagy nyitott (távoktatásos) képzési formában vesz-e részt. Az általunk készített taneszköz irányított és egyéni tanulásra is megfelel.

Ergonómiai szempontok: fontos a könnyű tájékozódás, kezelhetőség az interaktív felületek egyértelműsége a színek logikus és következetes használata.

12.2.2 Az optimális média és módszer kiválasztása

A média-kiválasztás a legoptimálisabb eszköz használatát jelenti melyekkel az oktatási célok megvalósíthatók. A célok és tartalmi követelmények alapján egy tanári segítséggel és önálló feldolgozásra is alkalmas, akár on-line módon is használható rendszerhez, amely komplex bemutatási elemeket tartalmaz, leg-optimálisabb eszköz a (Vári média-kiválasztási szempontrendszerének figyelembe vételével) multimédia. A média-kiválasztást meghatározzák általános tanulás lélektani szempontok is (**Gagné, 1992**)³⁸:

- Az emberi tanulás, ismeretszerzés egyik alapvető mozzanata a szelektív észlelés. Ezért a készítőnek azokat a lényeges jegyeket kell kiemelnie, amelyek elegendőek ahhoz, hogy az észlelés megtörténjen.
- Az emlékezetben tárolás során a vizuális benyomások egy másodlagos kiegészítő emléktárolást tesznek lehetővé.
- Az új tanulást eredményesen befolyásolhatják a régebben tanult ismeretek.
- Az ismeretszerzés hatékonyságát jelentősen befolyásolja az, ha a tanuló tisztaban van saját tanulási mechanizmusával.
- A tanulás során motiváció a hajtóerő. Motiváció nélkül csak nehezen megy végbe a tanulás.

12.2.3 A médiatervezés lépései

Az eszközválasztás során dől el, hogy milyen fejlesztőszoftvert alkalmazunk munkánk elkészítéséhez. Ez meghatározza a digitalizálandó médiaelemek formátumát, és tulajdonságait. A térbeli gondolkodást fejlesztő elektronikus taneszköz a Macromedia Flash 8, és Dreamweaver MX programmal készült.

Digitalizálás során az összegyűjtött forrásanyagokat alakítjuk a fejlesztőszoftverhez optimalizált digitális formátumba, ügyelve a kompatibilitás követelnyeire.

A vizuális tervezésnél ügyelni kell a színek harmóniájára, hangulatteremtő hatására és a kontrasztviszonyokra, amely nagymértékben befolyásolják az olvashatóságot. A színek használatánál figyelembe kell venni a színek objektív, szubjektív és intellektuális hatását (**Psenák, 1999**). Fontos szempont a kompozíció helyes megválasztása, mivel fontos a mondanivaló minél világosabb, esztétikusabb kifejezése.

³⁸ GAGNÉ, R., BRIGGS, L. J., & WAGER, W. W. (1992): Principles of Instructional Design (4th ed.). Fort Worth, TX: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers. ISBN 0534582842

Funkciója – a mozgáshoz hasonlóan – a figyelem irányítása, amelyet a tartalom és a szerkezet szempontjából vizsgálhatunk meg.

A vizuális tervezéshez tartozik a megfelelő betűtípusok kiválasztása is.

A tartalmi tervezés kidolgozása során, fel kell dolgozni a fogalmakat és magyarázatukat, az egyes médiumok kapcsolódását, a feldolgozás közbeni kérdéseket és gyakorlati teendőket, a képernyőtervezés módszertani, ergonomiai megvalósítását (**Hambalik**, 2000)³⁹. A tananyagtartalom jó feldolgozásának, kiviteli formájának irányító szerkezetének biztosítania kell a hallgató előrehaladását, a tanulásban való aktív részvételét és tanulását (**Stoffa V.**, 2003)⁴⁰.

A logikai tervezés során ki kell alakítani a multimédia navigációs struktúráját, logikai rendjét, ügyelve a logikus, ergonomikus, könnyen kezelhető felület kialakítására.

Ellenőrzési és visszacsatolási technikák kidolgozását célszerű úgy felépíteni, hogy multimédiás alkalmazásuk során, a tanuló bármelyik pillanatban beépített példákon keresztül gyakorolhassa azt, amit azelőtt megtanult. Ez kiváló önellenőrzési lehetőség a tanuló számára, hogy kellő mértékben elsajátítsa az anyagot. Jó feladatmegoldás esetén fontos a pozitív *feedback*, ami motiváló tényező lehet a további tanulásban. A tesztek összeállításánál törekedni kell a különböző kérdéstípusok alkalmazására és a pontbeli súlyozásánál figyelembe kell vennünk a kérdések nehézségét (**Stoffa V.**, 1999)⁴¹.

Az egységek részletes kidolgozása során készítjük el magát a multimédiát.

Az elektronikus taneszköz elkészítése. Ezt követően a mesteranyag tesztelése, majd javítása és készre gyártása.

12.2.4 Ellenőrzés, értékelés

A kipróbálás és az értékelés a médiafejlesztés folyamatának egymással szoros kapcsolatban lévő és elmaradhatatlan részei. Igazolni kell a médium szükségességét, hatékonyságát és az adott taneszköz jellemző formai követelmények-

³⁹ HAMBALÍK, A. (2001). A hipertext és multimédia alkalmazásának és fejlesztésének távlatai a Szlovák Műszaki Egyetem Mérnökpedagógia és pszichológia tanszékén. In: *Agria Media 2000.* / edit : Tompa, K. Eger: Líceum Kiadó, pp. 128-132.

⁴⁰ STOFFA V.(2003) Az elektronikus tanulás lehetőségei a programozás elsajátításában In: *Agria Média 2002.* / edit: Tompa, K. pp. 480-488. ISBN 963 9417 09 2.

⁴¹ STOFFA V.(1999) A Számítógépes feleltetés és tudásteresztelés hálózati környezetben In: *Agria Média 2000.* / edit: Tompa, K. pp. 301-307. ISSN 1417-0868

nek való megfelelést. A médiumok kipróbálásának és az azt követő értékelésnek (Nádasi, 2001)⁴² szerint különböző formái vannak.

- A célcsoport körében végzett közvélemény-kutatás kérdőívek segítségével (piackutatási cél).
- Fejlesztő kipróbálás kisebb mintán (egy-két osztályban, esetleg hatékonyság- és fogadtatásvizsgálat elvégzése) hibák feltárására, korrekciók elvégzésére.
- Szakértői értékelés (bírálat, lektorálás), melynek alapja egy részletesen kidolgozott szempontrendszer.
- Önkontrollos vagy kontrollcsoportos formában elvégzett szisztematikus beválás-, illetve eredményességvizsgálat.

A taneszközök fejlesztésénél fontos pedagógiai gyakorlatban történő megmértetés. Napjainkban az anyagokat gyakran csak működés szempontjából tesztelik, szakértők által véleményezik. Az ilyen és ehhez hasonló eljárások azonban nem pótolhatják az oktatási célú médiumok valódi tanulási környezetben történő megmértetését. Csak ez adhat ugyanis egyértelmű, megbízható választ arra, hogy mennyire sikerül a kitűzött oktatási célok elérése, a tartalomközvetítést hatékonyan segíti-e a kiválasztott megjelenítési mód, a beillesztett tanulói tevékenységformák, a visszacsatolást biztosító interakciók.

12.2.5 Módosítás, végső változat elkészítése

Módosítás – a folyamatos minőség-ellenőrzés eredményeként – a tesztelő szakemberek véleménye alapján elvégezzük a fejlesztés közbeni változtatásokat.

Végső változat elkészítése Nehéz eldönteni, hogy melyik változat az utolsó, mert egy multimédia készítésének szinte nincs soha vége. A végső változatnak a stilisztikai, műfaji és futtatás szempontjából kifogástalannak, hibátlannak kell lennie.

⁴² NÁDASI, A. (2001) Taneszköz-értékelési modellek In: Agria Média 2000. / edit: Tompa, K. pp. 231-242.

12.3 TANANYAGOK PROGRAMOZÁSA, MULTIMÉDIÁS FELDOLGOZÁSRA VALÓ ELŐKÉSZÍTÉSE

A tanári munka fontos, napjainkban egyre több kihívást jelentő és lehetőséget kínáló része az interaktív tananyagok, órai segédletek felhasználása az oktatásban.

Ezek alkalmazásása és elkészítése komoly informatikai és metodikai kompetenciákat kíván a pedagógustól. Gondot okozhatnak a tervezési, kivitelezési problémák ugyanúgy, mint a nem adekvát médiaelemek használata.

A pedagógiai tervezésben a szemléletességre való törekvés az egyik legfontosabb elem. minél több érzékszervre hatunk annál hatékonyabb lehet a tanulási folyamat. A szemléltetést azonban a célok érdekében optimalizálni szükséges, törekedni kell a jól megválasztott, a tananyag jellegének megfelelő módszerek alkalmazására. A tananyag elemzésén túl számolnunk kell a technikai nehézségekkel is amelyek, megoldása mindenképpen szakembert kíván. Felmerül a kérdés, hogyan tervezzünk meg egy interaktív tananyagot, milyen médiaelemeket használjunk, hogyan digitalizáljunk, milyen állományformátumokat és programokat alkalmazzunk. Foglalkozásunk célja a hogy erre a sok problémára válaszokat adjunk a tervezés, szerkesztés és kivitelezés során.

12.4 A TANANYAGTERVEZÉS LÉPÉSEI

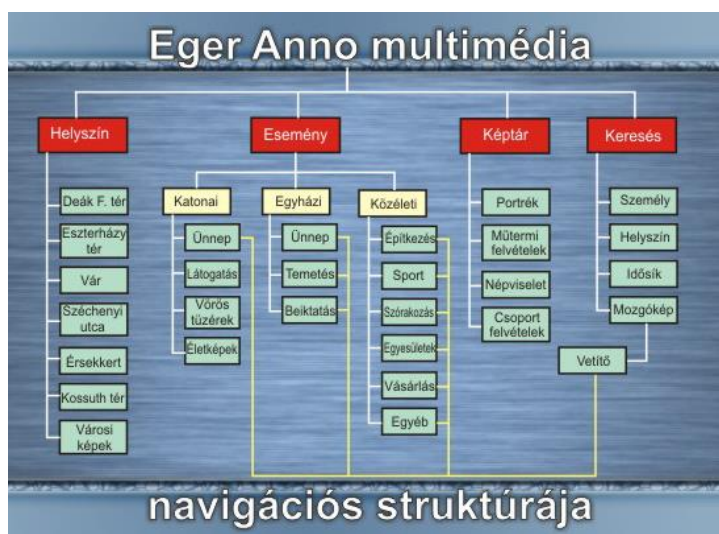
A tananyagtervezés során fontos egy meghatározott sorrend következetes betartása, amely kiküszöböli az esetleges többletmunkát, szakmai és kivitelezési hibákat.

A tervezés első lépése a pedagógiai célok meghatározása, úgymint mit szeretnék megtanítani és milyen szinten. Ennek érdekében elemeznem kell a tananyagot, melyek a legfontosabb fogalmak új ismeretek amit a hallgatóknak el kell sajátítaniuk. Ezeket legegyszerűbben a Bloom taxonómia alapján a kognitív szintek elemzésével érdemes elvégezni, vagyis ismeret, megértés, vagy alkalmazás szintjén kell e tudnia a tanulónak az adott tananyagelemet. Ennek tudatában kell a későbbiekben a szemléltetési metódust is kialakítani. Minden esetben határozzunk meg egy kimeneti célt, vagyis azt a szintet amit szeretnénk elérni a tanítási folyamat során.

A tervezés következő lépése a forgatókönyv elkészítése. ez kétféle lehet egy irodalmi, elsősorban a szöveget tartalmazza, és egy technikai forgatókönyv,

ami a használt médiaelemeket, ezek megjelenési sorrendjét a időtartamát és tartalmát tisztázza.

Mivel sok és különböző helyről gyűjtött anyagot használunk, érdemes készíteni egy navigációs struktúrát, amely a médiaelemek sorrendjét, kapcsolódását és a tananyag logikai felépítését tartalmazza.



120. ábra: Egy multimédia struktúrája

Digitalizálás

A digitalizálás a különböző forrásból származó információk, egységes a számítógép számára értelmezhető formátumúvá való alakítását jelenti. A folyamat során az információ típusától függetlenül egységes bináris kódokká való alakítást értünk alatta.

A digitalizálás előtt tájékozódnunk kell, hogy a majdan alkalmazott fejlesztőszoftver milyen formátumokat támogat. A továbbiakban tekintsük át milyen médiaelemeket használhatunk és melyek a leggyakoribb formátumok.

12.5 KÉPDIGITALIZÁLÁS, KÉPFORMÁTUMOK

Digitális képeket sokféle forrásból állíthatunk elő. leggyakrabban használt eszköz a szkennerek. de tökéletesek lehetnek az általunk készített digitális fényképek, vagy az internetről letöltött képek. Képlapó programokkal pedig a képernyő bármilyen részletét szerkeszthetővé tehetjük. A z így mentett képeket nevezzük screenshot-nak.

Milyen szempontokat kell figyelembe vennünk digitális képek készítésekor? Ezt megvizsgálhatjuk tartalmi és kivitelezési szempontból egyaránt.

Tartalmi szempontból a képek legyenek, informatívak, a lényegét ábrázolják. Technikai szempontból, képernyőképek esetén a jó minőség mellett fontos a gyors le- vagy betölthetőség, amit kis felbontással (max. 72 DPI) és nagy színmélységgel (24 bit) lehet elérni.



121. ábra: Lapszkenner

12.6 JAVASOLT KÉPFORMÁTUMOK

Nagyon sok képfórmátumot használhatunk elektronikus tananyagokban de elsősorban azokat preferáljuk amelyek könnyen elkészíthetők, minőségi szempontból megfelelőek a képernyőn való megjelenítés kritériumainak.

12.6.1 JPEG (Joint Photographic Expert Group)

A JPEG az egyik leggyakoribb és legismertebb képfórmátum, képernyőképek mentésére kiválóan alkalmas. A JPEG fórmátum egy olyan *veszteséges tömörítési eljárást* használ, ami arra épít, hogy az emberi agy képtelen felismerni a nagyon kismértékű *színárnyalat változásokat* egy képen. Tehát minél kevesebb szín van egy képen, annál lejjebb vehetjük a minőséget.

A Photoshop 6.0 verziótól kezdődően a JPEG-formátumba való mentésnél tizenkét minőségi beállítás közül lehet választani. A legtöbb képinformáció a 12-es minőségi beállításnál marad meg, és egyben ezzel lehet a legkevesebb fájl-méret csökkenést elérni. A formátumot kevés adatvesztéssel a nagy felbontású folyamatos tónusú képek (például a fényképek) tömörítésére érdemes használni. Vonalas ábrát, éles kontrasztelemekkel készült képeket semmi esetre sem szabad ezzel az eljárással tömöríteni, hiszen az éles kontrasztok elmosódnak, a vonalas képinformációk pedig el-el tűnhetnek. A JPEG alkalmazása a világhálón a legelterjedtebb, hiszen e formátum esetében a böngészőprogramnak kis terjedelmű adatcsomagokat kell fogadnia, és a képek kicsomagolása, valamint újraértelmezése igen gyors. Ez a formátum sok esetben a házi készítésű digitális vagy digitalizált fotók tárolására is alkalmas, hiszen az ilyen képek elsősorban saját felhasználásra készülnek, s csak ritkán kerül sor bennük bármilyen javításra.

A JPEG eljárás először YUV szín-koordinátarendszerbe transzformálja a képfájlok RGB színinformációit, majd elválasztja egymástól a világosság- és a színek kódokat. Ezzel alkalmazkodik az emberi látás jellemzőihez. Az ember ugyanis a képben bekövetkező kis mértékű világosság változásokat inkább észreveszi, mint a színekben bekövetkező nagy mértékű változásokat. A JPEG eljárás ezért elsősorban a színek kódok mennyiségét csökkenti.

A második lépésben az eljárás csökkenti a színinformációt. Ez a JPEG nyelvben "4:2:2" - csak vízszintesen megfelelő színinformáció -, vagy "4:1:1" - vízszintesen és függőlegesen megfelelő színinformáció - beállítást jelent.

Az eredeti képfájlokban minden képpontnak van egy világosság- és a két színek kódja. A 4:2:2 beállításnál két képpont színek kódjai közül az egyik elmarad, vagyis a két egymás utáni képpontnak azonos színek kódja van. Megváltozik ugyan a kép, de ez alig vehető észre. A legtöbb képnél ugyanis két egymás melletti képpont színe alig különbözik egymástól.

A 4:1:1 beállításnál az eljárás két sor színek kódjait közösen kezeli. Egy képpont színek kódja a mellette lévő képpont, az alatta lévő képpont, és az alatta lévő képpont mellett lévő képpont színek kódját is definiálja, vagyis négy képpontnak azonos a színek kódja.

Ez a színek kód összenyomás, ami méretcsökkenést eredményez.

Ha a világosság kód és a két színek kód 4 bites, akkor 4:2:2 beállítás esetén a transzformált fájlban két képpontot 24 (12 + 12) bit helyett 16 (12 + 4) bit definiál, tehát a képfájl mérete az eredetinek kétharmadára csökken. 4:1:1 beállítás esetén a transzformált fájlban négy képpontot 48 (12 + 12 + 12 + 12) bit helyett

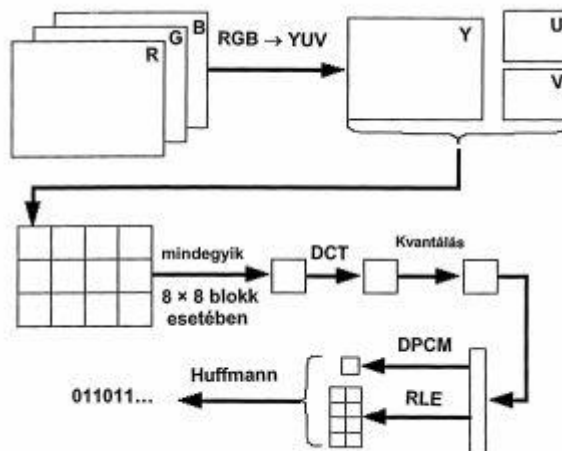
24 (12 + 4 + 4 + 4) bit definiál, tehát a képfájl mérete az eredetinek felére csökken.

Bár a csökkenés adatvesztéssel jár, az ember általában nem érez minőségromlást a szem tökéletlen színérzékelése miatt. Szürkeskálás képeknél nincs színekód, ezért nem lehet ily módon fájl méretet csökkenteni, ezért kisebb a tömörítés ezeknél a képeknél.

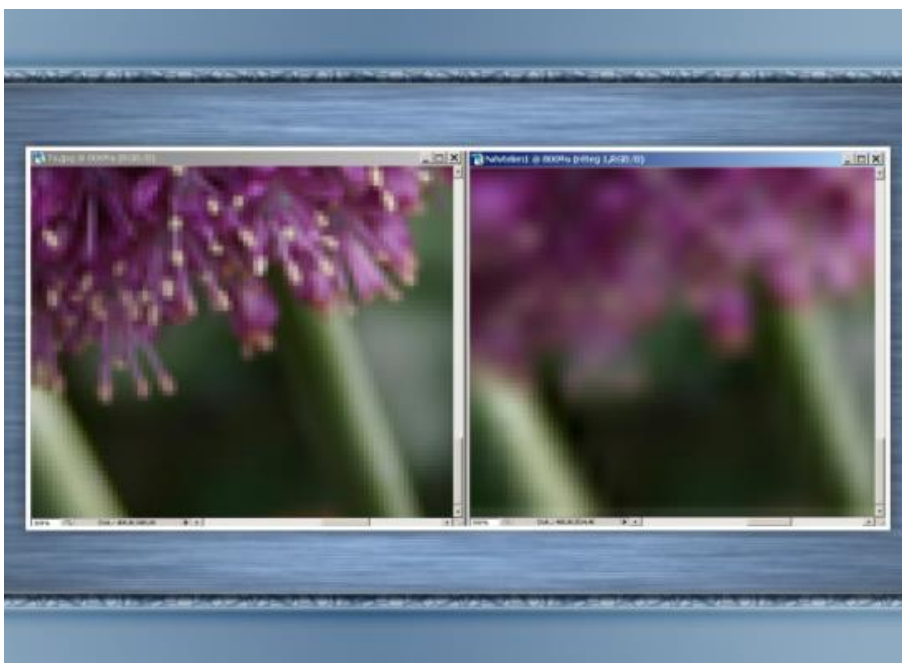
Az eljárás a következő lépésben a képfájlban található képpontokat 8×8 tagból álló makro-blokkokra bontja, majd diszkrét koszinusz transzformációval kiszámítja blokkokat alkotó frekvencia komponensek amplitúdóját. A tömörítési eljárás elhagyja azokat a frekvencia komponenseket, melyeknek amplitúdója kisebb a paraméterezés alkalmával megadott értéknél. Mennyivel nagyobb ez az érték, annál nagyobb a tömörítésnél elmaradó adatmennyiség, azaz kisebb a tömörített képfájl mérete. A világosság kódok frekvencia komponenseinek amplitúdója általában nagyobb a színekód frekvencia komponensek amplitúdójánál, ezért az előbbiek kevésbé módosulnak a tömörítés alkalmával.

A megmaradt adatokat az eljárás Huffman-kódolással tömöríti. A tömörített fájl tartalmazza a kibontáshoz szükséges összes információt.

A JPEG tömörítési eljárás műveletei:



122. ábra: A JPEG kódolás menete



123. ábra: Képmínőség változás a JPEG szabványban

12.6.2 PNG (Portable Network Graphics)formátum

A PNG egy elterjedt képkódoló algoritmus, képformátum. A készítői a régebbi GIF formátum helyett ajánlják. A PNG veszteségmentes tömörítési eljárást használ a kép összesűritésére, amely 10-30 százalékkal jobb, mint a GIF formátum esetében. A PNG formátum támogatja a 2-256 színű, 8, 16, 24, 48 bites színmélységeket. Alkalmos átlátszó képek készítésére is. Az interneten egyre elterjedtebb.

1995-ben a World-Wide-Web Consortium (W3C) a GIF alternatívájaként fejlesztette ki. A cél a GIF és a JPEG tulajdonságainak és lehetőségeinek egyesítése.

PNG-8 Formátum: Ez hivatott direkt a GIF kiváltására. Gyakorlatilag ugyanott alkalmazható.

- Ugyanúgy csak 256 színt képes kezelni.
- 1 bit transzparens lehetősége van
- Nem animálható
- Veszteségmentesen tömörít, de nem a jogilag védett LZW-algoritmussal

PNG-24 Formátum: Inkább a JPEG konkurensé kíván lenni.

- Veszteségmentes (JPEG-gel ellentétben) a tömörítése 24 vagy akár 48 bit színmélységben
- 8 bites alfa-csatornát vihet magával transzparens információ számára, ahol rész-transzparencia is lehetséges

A PNG előnye még, hogy érzéketlenebb a hibákra, mint a GIF vagy a JPEG. Míg azoknál egy bit-hiba az egész képet tönkretelheti, a PNG-nél csak a hibás tartományra terjed ki a probléma.

Hátrány, hogy még nem minden böngésző tudja korrekten megjeleníteni. Éppen a Windows-operációs rendszernél az Internet Explorer szenved a 8-bites transzparenciával.

12.6.3 GIF (Graphics Interchange Format)

CompuServe hálózata számára kidolgozott veszteségmentes képtömörítési szabvány, ami elsősorban vonalas, illetve kevés színből álló rajzok és képek tárolására alkalmas. A GIF nagy előnye a JPEG-gel szemben, hogy animációk és átlátszó képek is ábrázolhatók benne. A tömörítés tehát nem jár információvesztéssel, akár 10-100× kisebb fájl méret mellett is élvezhető a tömörített kép. Mivel legfeljebb 8 bites színmélységű (256 színű) képeket tud kezelni, ezért elsősorban rajzok tárolására, grafikonok és egyéb hirtelen színátmenetű ábrák tárolására való. Előnye az animált GIF-ek készítésének lehetősége is amelyek önálló animációként mozgásos folyamatok bemutatását teszik lehetővé.

12.7 MOZGÓKÉP DIGITALIZÁLÁS, FORMÁTUMOK

A mozgókép elemek a az elektronikus tananyagok leglátványosabb elemei. Használatuk során ügyelni kel a tömörségre, legyenek rövidek, klipszerűek.

Az információk közül a mozgókép digitalizálása a legnagyobb helyigényű. Egy perc tömörítetlen videó mérete akár 100 MB is lehet ami igen megterheli az adattárolóinkat. Ezért a videók tárolására különböző tömörítési szabványokat hoztak létre melyek segítségével jó minőségű és kisméretű fájlokat gyárthatunk.

Az egyik ilyen szabvány az MPEG (Motion Picture Experts Group) amely segítségével viszonylag kicsi tárhelykapacitást igénylő jó minőségű állományokat tudunk készíteni. Az MPEG szabvány ennek a kompromisszumnak az érdekében veszteségesen tömörít akár 1:100, vagy 1:200 arányban. Az eljárás lényege, hogy nem tárol minden képkockát csak a képkockák közötti különbségeket egy

meghatározott algoritmus szerint. Háromféle képkocka jön létre a tömörítés során.

Az elsők az úgynevezett „intra” képek, ezek a teljesen eltárolt képek

A második típus a „predicted” képek, ezek a jósolt képkockák, az elmozdulást és a két kép közötti eltéréseket tárolják.

A harmadik csoport a „bidirectional” képek, vagy „kétirányú” képkockák” amelyek az intra és a predicted képeket kapcsolják össze. (I, P képre vonatkoznak.)

12.7.1 MPEG szabványok

A különböző MPEG szabványok különböző képminőség előállítására alkalmasak. Az MPEG1 a leggyengébb csupán VHS minőséget produkáló mozgókép előállítását teszi lehetővé, gyakorlatilag a Videó CD minőségét produkálva. 25 félkép/sec –os minőséggel. (A TV 50 félkép/sec –os minőséggel dolgozik.

Az MPEG2 Szabvány tulajdonképpen a DVD minőség szabványa. Itt már teljesül az 50 félkép/sec –os minőség 720 x 576 –os képméret mellett.

Az MPEG3 szabvány minőségi követelményei olyan magasak, hogy még nem tudjuk kihasználni a televíziózásban.

HDTV alkalmazásoknál használjuk 1920x1080 felbontásig, 20-40 Mbit/sec adatátviteli sebesség.

Az MPEG4 szabványt a gyors és jó minőségű mozgókép és hangátvitelre fejlesztették ki, elsősorban videokonferenciák lebonyolításához, de ma már a 3G telefontechnológia és a DivX videó formátum alapjait is a MPEG4 képi, ezért a legnépszerűbb MPEG szabvány. Az MPEG4 - amelyet kifejezetten más területre szántak - igen fejlett tömörítési algoritmusát azonban sikerrel alkalmazták HDTV felbontásokra is.

MPEG-7 > "Multimedia Content Description Interface", nevének megfelelően multimédia tartalmak (állókép, grafika, 3D modell, audió, beszéd, videó, és kompozíciós információk), prezentációk kódolására, közvetítésére.

MPEG-21 > Egyelőre tervezet: egy átfogó szabvány hálózatos digitális multimédia tartalmak (Multimédia FrameWork) leírására, keresésére, tárolására, eredetiség védelmére stb. A szabvány megalkotása folyamatban van.

12.8 HANGDIGITALIZÁLÁS, HANGFORMÁTUMOK

A hangok fontos elemei a különböző elektronikus tananyagoknak, hangulat teremtők, segítik a megértést.

A hangok háromféle formában fordulhatnak elő kísérőzeneként, effektként és narrációként.

A kísérőzene fontos szerepet tölt be a hangulatteremtésben, az attitűdök kialakításában, segítheti a megértést. Kiválasztásakor ügyeljünk a fenti feltételekre.

Az effektek segíthetnek a navigálásban, de didaktikai szerepük is lehet feladatok megoldásánál pozitív vagy negatív megerősítés esetén.

A narráció segíthet a megértésben alternatívát adhat a tananyag feldolgozásában, például nem kell elolvasnunk a szöveget, hanem elmondja nekünk a narrátor.

Hangdigitalizálás során az analóg jelből mintákat véve bináris kódszavakat kapunk (egyesek és nullák sorozatát). Ezek kerülnek fel később a CD lemezre is. A digitalizálás négy lépésből áll, a sávhatárolásból, a mintavételezésből, az analóg – digitális átalakításból és a kódolásból. A sávhatárolás során dől el mekkora lesz a minták mérete (8 vagy 16 bit). A mintavételezés során vesszük a mintákat a hangból. Az analóg – digitális átalakítás során digitális kódok keletkeznek. A kódolás során pedig a bináris kódok létrehozása történik meg.

A digitalizálás eredményeként hangfájlok keletkeznek, melyek különböző tulajdonságúak, vagy formátumúak lehetnek. A hangdigitalizálás eszköze a hangkártya.

12.8.1 WAV (wave) szabvány

A WAV formátum a Windows legáltalánosabb hangformátuma, amely tömörítés nélkül tárolja a hanginformációt. Több minőségi szinten menthető el. A 44.100 Hz-es mintavételi frekvenciával és a 16 bites mintamérettel a HiFi szabvány kívánalmait is kielégíti. Ha kisebb méretű, jobban kezelhető fájlokat szeretnénk 22.050 Hz vagy 11.025 Hz frekvencián rádió illetve telefon minőségű felvételeket kapunk. A kisebb frekvenciával digitalizált hangok zajosabbak, halkabbak, nem minden esetben felelnek meg az elektronikus tananyagok követelményeinek.

12.8.2 MP3 (MPEG Audio Layer 3) szabvány

Egy másik jellemző formátum az MP3, amely tömörített formában tartalmazza a hangot így egy CD lemezre akár 12 óra jó minőségű hang is felírható.

A veszteséges tömörítés hatékonysága alapvetően a bitsűrűségtől függ, azaz a bit mélységtől és a mintavételezési sűrűségtől. A valóban jó MP3-as minőséghez 224-256 kbps – kitűnő; 192–224 kbps – igen jó; 160–192 – jó; és nem ajánlott 128 kbps alatt használni.

12.8.3 Szövegdigitalizálás, szövegformátumok

Szöveg digitalizálásához speciális szoftvereket úgynevezett OCR programokat kell a szkennertel mellett használnunk. Az OCR Optikai karakterfelismerést jelent. A folyamat során a számítógép a szkennelt szöveg karaktereit a saját tárolt karaktereivel való összehasonlítás után azonosítja, és ezek alapján digitális szövegfájlt hoz létre. A karakter felismerő programok általában nem tűnnek bonyolultaknak azonban sok szempontnak kell, hogy megfeleljenek.

A felismerési folyamat részei:

- az írás képének beolvasása
- a képen szereplő szövegblokkok, szövegsorok vizsgálata;
- a blokkokban, sorokban szereplő betűk vagy betűpárok felismerése; és
- a felismert szöveg ellenőrzése (például helyesírás- vagy nyelvtani ellenőrzés).

A szövegfelismerő programok egyéb problémája, hogy csak jó minőségű gépelt, vagy nyomtatott szöveget képesek felismerni, kézírást nem. Általában probléma van a speciális karakterek és képletek felismerésével is. Az egyik legjobb program magyar fejlesztésű, amely sok elismerést nyert el a Recognita Plus.

A szövegformátumok közül a sok fejlesztő program saját beépített szövegkezelő modult használ, de lehetőség van külső szövegszerkesztőből átvett formátumok kezelésére is. A leggyakoribb formátumok a Word DOC, RTF és a legegyszerűbb a TXT (text) formátum.

12.9 A TANANYAGOK PROGRAMOZÁSA

A nyersanyagok digitalizálását követő lépés a tananyag elkészítése a megfelelő programmal. A programozás során a megfelelő didaktikai alapelveket figyelembe véve összeállíthatjuk a megfelelő tartalmat.

12.9.1 Microsoft Power Point

Órai bemutatásra és gyors prezentációk összeállítására legalkalmasabb a Microsoft PowerPoint program, amely több lehetőséget nyújt bemutatók, diák, jegyzetek, vagy egyszerű grafikák készítésére.

Az elektronikus bemutatókhoz készített diák tartalmazhatnak szöveget, diagramokat, rajzobjektumokat és alakzatokat, valamint ClipArt képeket, mozgóképeket, hangokat és más programokban készített ábrákat. Végezhetünk módosításokat a bemutatón, és diaáttűnések, időzítés és animálás használatával határozhatjuk meg, hogyan kövessék egymást a diák. Bemutatót futtathatunk egyetlen gépen, vagy konferencia-bemutatót hálózaton keresztül, több számítógépen.

Írásvetítő-fóliát használó bemutatót is készíthetünk, ha a diákat fekete-fehérben vagy színesben fóliára nyomtatjuk. A diák iránya álló vagy fekvő is lehet.

A PowerPointban lehetőségünk van a 35mm-es diának megfelelő magasságú és szélességű diákat tervezni.

A bemutató könnyebb követhetősége érdekében a hallgatóság számára emlékeztetőt készíthetünk Ezen kívül előadói jegyzeteinket is kinyomtathatjuk.

Diabemutató tervezése - Amikor diabemutatót tartunk, a tartalom legyen az események középpontjában. A használt eszközök, például az animációk és az áttűnések arra szolgálnak, hogy segítsék mondanivalónk kifejtését, nem pedig arra, hogy elvonják a hallgatóság figyelmét, és a különleges hatásokra irányítsák.

Alkalmanként zene bejátszása vagy valamilyen hangeffektus a dia áttűnése vagy felépítése alatt a hallgatóság figyelmét a diabemutatóra irányíthatja. A túl gyakran használt hangeffektusok viszont elterelhetik a hallgatóság figyelmét a lényeges kérdésekről.

Alaposan meg kell vizsgálhatjuk a diák vizuális és információs hatását is. Ha a diákon túlságosan sok szó vagy kép szerepel, az zavaró lehet, mert elvonhatja a figyelmet. Ha úgy találjuk, hogy túl sok szöveg szerepel egy-egy dián, akkor a túlszűfolt dia szövegét próbáljuk meg két vagy három diára szétosztani, majd növeljük meg a betűméretet.

12.9.2 Neobook for Windows

A Neobook for Windows egy jól használható és viszonylag olcsó, a PowerPoint-hoz hasonlóan oldalalapú fejlesztőrendszer. Könnyen programozható a beépített scriptek segítségével.

Szöveges információ gyanánt használhattuk az RTF vagy a TXT formátumot, a képeket JPG vagy GIF, AnimGIF, PNG fájlként hívhatjuk be, a hangállományainkat WAV MP3 formátumban, a videóinkat pedig AVI, MPG vagy MOV formában tárolhatjuk, 4.0-ás verziótól vezérlővel ellátott saját videó lejátszót is tartalmaz. Lehetőség van HTML állományok készítésére is.

Az elkészült műveket közvetlenül CD-ről is futtathatjuk, de készíthetünk hozzá lemezes telepítőkészletet is. A program fordítója nagyon hatékony, ügyesen tömöríti az EXE állományt, és szabadon választhatunk, mit szeretnénk az EXE-ben raktározni és mi az, amit inkább különböző külső könyvtárakban hagyunk.

12.10A MULTIMÉDIA ÉRTÉKELÉS

Az oktatásban felhasznált interaktív multimédia-programoknak fokozottan meg kell felelniük bizonyos kritériumoknak, ilyen például a szakmai pontosság és hitelesség, adekvát médium alkalmazása, amelyeknek természetesen összhangban kell lenniük a formai megjelenéssel is. Egy gyakorló tanárnak fel kell ismerni és megkülönböztetni a szórakoztató, ismeretterjesztő és a szakmailag igényes, tudományosan megalapozott produktumokat.

A multimédia értékelés részletes teoretikai és gyakorlati vonatkozásai a következő linken érhetők Dr. Forgó Sándor tollából:

<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00051/2001-07-it-Forgo-Multimedias.html>

12.10.1 Macromedia Director

A Macromedia Director program multimédiás alkalmazások elkészítését teszi lehetővé. Elveiben az időalapú fejlesztőrendszerekhez tartozik, melynek lényege, hogy a média elemek illesztése idősíkon történik. A kész alkalmazás egy movie(mozi), ami az egymás utáni képkockákat vetíti le meghatározott ütemben. Az elkészült alkalmazásból futtatható (.exe kiterjesztésű) állomány készítése lehetséges. Lehetőség van arra is, hogy HTML formátumot hozzunk létre. A program felépítése hasonlít egy színdarab, vagy film megrendezését szolgáló rendszerhez. Az elemek elnevezése is ezt sugallja. Például movie(mozi), stage(színpad), member(szereplő), score(forgatókönyv). Jó minőségű animációt, tökéletes lejátszást és a szolgáltatások széles körét biztosítja, valamint prezentációk, hirdetések, termékbemutatók, tankönyvek és játékok készíthetők vele. Grafikát, hangot, animációt, szöveget és videót integrál olyan figyelemfelkeltő tartalommal, mely megragadja a közönséget.

Támogatja a szabványos internet technológiákat (HTTPS, FTP, HTML, XML). A stúdió intuitív vizuális felülete egyszerűvé teszi a média létrehozását és animálását. Támogatja a QuickTime 3 és a QuickTime Virtual Reality állományok használatát. Az elkészült anyagok exportálhatók JAVA-ba (internetes programnyelv).

12.10.2 Funkciók és előnyök

Több mint 40 multimédiás formátum importálható, többek között Flash 3 és animált GIF. 1000 csatorna (réteg) futhat egy időben, másodpercenként (elméletileg) 999 képeret megjelenítésével. Az alfa-csatornák segítik a speciális áttetszőségi effektusok létrehozását. Az időegyenes (timeline) segítségével kockáról kockára lehet tervezni a megjelenést, funkciókat és interaktivitást.

A Lingo programnyelvvvel közvetlenül is kódolhatók a készülő multimédiás alkalmazások. Külső fájlba mentett Lingo részletek bármely szövegszerkesztővel megnyithatók és szerkeszthetők. Szinkronpontok (Cue) kezelése, AIFF, WAV, SND, streaming MP3 és Shockwave audio támogatása.

12.10.3 Utolsó simítások

A tananyag elkészítése után nagyon fontos lépés az ellenőrzés. Ez jelenti a tartalmi, és helyesírási hibákat, valamint a technikai problémák kijavítását, az időzítés pontosítását is.

Az elektronikus tananyagok fejlesztésének utolsó fázisa a készre gyártás.

12.11 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

12.11.1 Összefoglalás

Az elektronikus tananyagok tervezése fejlesztése komoly szakmai kihívások elé állítja a fejlesztőket. A leckében megismerkedtünk a tananyagfejlesztés elméleti és gyakorlati vonatkozásaival, a használható médium formátumokkal és szoftverekkel.

12.11.2 Önellenőrző kérdések

1. Milyen részei vannak cél-, feladat- és tartalomelemzésnek a multimédia tervezés során?
2. Miért fontos az optimális média és módszer kiválasztása a tananyagfejlesztésben?
3. Melyek az elektronikus tananyagfejlesztés lépései?

4. Milyen digitalizálási alapelvek érvényesülnek a különböző tartalmak digitalizálásakor?
5. Melyek a legfontosabb MPEG szabványok?